Bushnell®

# MARINE

## 7x50 BINOCULARS

**BUSHNELL MARINE** roof prism binoculars are designed for the boating enthusiast in particular, but is are also ideal for any demanding environment or application where rock-solid durability is required. Featuring a liquid-filled compass built into the viewing optics, compass swing stops immediately due to an advanced damping design. Bearings are called out in easy-to-read precise 1° increments, ideal for navigation and locating objects accurately. A range-finding scale allows the viewer to estimate the range to objects of a known size. The **BUSHNELL MARINE** is fully waterproof/fogproof and shock protected with suregrip rubber armoring, and has twist up/down eyecups for easy use with sunglasses and prescription eyeglasses. The optics feature fully multi-coated lenses for excellent light transmission. The **BUSHNELL MARINE** comes complete with rugged nylon case and neck strap. Built to last, it includes a lifetime limited warranty.

**SPECIFICATIONS**

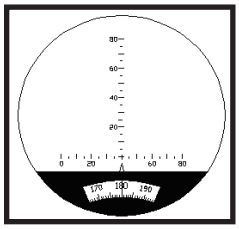
| | |
|---|---|
| Magnification.....7 x | Relative brightness.....51 |
| Objective lens diameter.....50 mm | Interpupillary distance...60~72 mm |
| Eye Relief.....17.5 mm | Maximum width.....5.4 in |
| Real field of view.....6.6 ° | Minimum width.....5 in |
| Field of view @ 1000 yds....348 ft. | Length.....7 in |
| Exit pupil diameter.....7.1 mm | Weight.....34.4 oz / 976 g |

**HOW TO USE**

First, adjust the width (interpupillary distance) of your binoculars so that when you look through them, you see a single circular image. Then focus the binocular for one eye at a time by turning the oculars (eyepieces) until you see an equally sharp image with each eye. If more than one person will be using the binoculars, you should mark the left and right eyepieces for your own vision to permit quick readjustment.

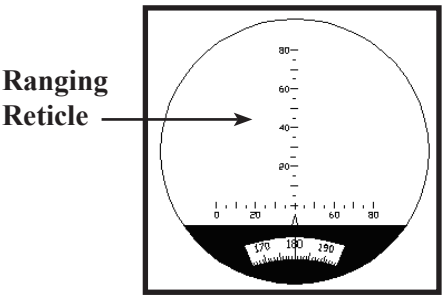
**USING THE COMPASS**

The compass is a precision unit. It has extremely fast damping so that there is almost no 'swing' and is corrected for dip (Latitude). The compass scale is in one degree increments and is aligned with the vertical range finding scale. When using the compass, always keep in mind the local variation between magnetic and true north.



**ABOUT THE RETICLE**

The vertical scale (reticle) visible through the right half of the binocular allows you to calculate distance to an object if you know its height, or to calculate the height of an object if you know its distance from you. Detailed instructions for using the reticle are provided in later pages of this manual.




**USING THE COMPASS ILLUMINATOR**

The **BUSHNELL MARINE** compass model comes with a built-in LED compass illuminator for use at night and in low light conditions. The compass housing is located on the top right side of the binocular. When the ambient light does not permit you to see the compass heading clearly, press the black power button on the top compass housing. If the light is dim or does not come on, replace the batteries. If the light does not operate after replacing the batteries, please contact the Bushnell dealer nearest you.

**HOW TO CHANGE THE BATTERIES**

To change the batteries, use a thin coin to remove the battery compartment cover by turning it counter-clockwise. Remove the two batteries. The batteries have a (+) on the front and a (-) on the back. Be sure to insert the new batteries with (+) signs in the same direction. Replace the battery cover by turning it clockwise. The two batteries should be replaced at the same time. The batteries should be taken out if the binoculars will not be used for a long time. Batteries left in the binocular for prolonged periods of time without being used may leak and cause damage to the binocular.

Battery Type: Two LR43 1.5 volt alkaline button cell
Equivalent batteries: 1.5v alkaline 386, SR43, AG12, or G12

**IMPORTANT**

**AFTER EXPOSURE TO SALTWATER OR SPRAY, FLUSH THE BINOCULARS THOROUGHLY WITH FRESH WATER AND WIPE DRY. AVOID EXTENDED EXPOSURE TO BRIGHT SUNLIGHT AND SEVERE TEMPERATURE FLUCTUATIONS. FOR EXAMPLE, IF THE BINOCULAR HAS BEEN USED UNDER VERY COLD CONDITIONS, BRINGING IT INTO A HEATED ENVIRONMENT COULD CAUSE CONDENSATION BUILD UP. ALLOW TIME FOR GRADUAL CHANGE IN TEMPERATURE.**

Bushnell®
OUTDOOR PRODUCTS

**9200 Cody**
**Overland Park, KS 66214**

*Lit#: 98-0774/05-06*

**About The Ranging Reticle**
There are vertical and horizontal lines on the reticle (Fig. 1). Each minor division on both vertical and horizontal lines represents 5 mils and each major division represents 10 mils (one circularity angle=6400 mils. (one circular angle equals 1 degree of angle, equals one minute of angle, equals 60 seconds of angle, and equals 6400 mils.)

**How to use the reticle to measure azimuth:**
Azimuth of a body is the arc of the horizon intercepted between the north or south point and the foot of the vertical circle passing through the body. It is reckoned in degrees from either the north or south point clockwise entirely around the horizon. Azimuth of a current is the direction toward which it is flowing, and is usually reckoned from the north point.

**Fig. 1**

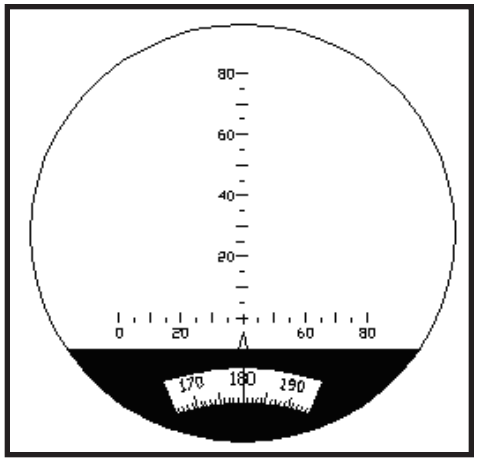
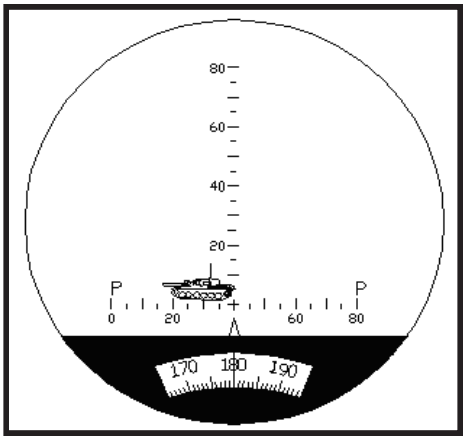



**Fig. 2**



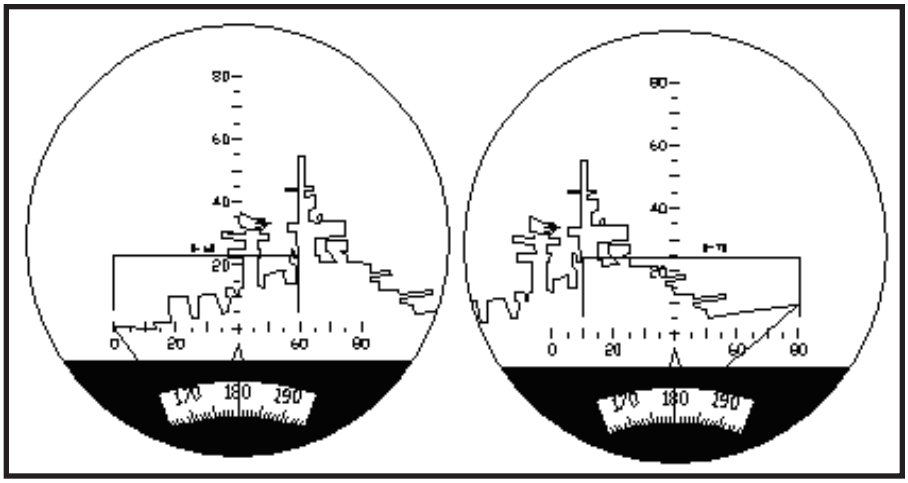

A mil's reticle can measure the azimuth angle, upper and lower angle, distance and size of an object or target. The visual distance reticle lines can measure the distance of normal object easily on the basis that the object to be measured is at least 2 meters (6 feet) in height.

**How to measure the azimuth angle:**
The azimuth angle is the angle included between two objects to be measured at the horizontal direction of the binocular. (or two ends of one object at horizontal direction)
When the azimuth of two targets is smaller than the azimuth measuring range (-50~+50 mils) inside the binoculars, aim the scale line at one end of the reticle at the target then read the value of the scale at which another target was located on the reticle. The value is the measured azimuth mil. As shown in Fig. 2, the azimuth of the target (tank) is 0-20 mils. The azimuth between the targets (p-p) is 0-80 mils.

When the azimuth of two targets is bigger than azimuth measuring range (-50~+50 mils) inside the binoculars, an area on the targets can be selected to make the necessary estimated measurements in a step by step fashion. The sum of the value from each step is used to obtain the measured azimuth. As shown in fig 3, the azimuth of target (cruiser) is 130 mils (60+70=130).

When the azimuth of a target is longer than the azimuth measuring range (-50~+50 mils) inside the binoculars, you can visually calculate the total azimuth mils by using the vertical line on the reticle by placing the image in a position where the vertical line splits the image. You will need to take two image readings. Mentally, consider the horizontal with three reference points. Point A is the 50 mil point on the far left side. Point B is where the vertical line intersects the horizontal line. Point C is the far right 50 mil point. Now your first reading on the image will be the mils from point A to B with point A on the far left part of the image.
(see Fig. 3). Your second reading will be from point C to point B where point B is now the spot on the image where point B ended after the first reading. After calculating the mils for each image, you then can add them together to get the total azimuth reading. In the (Fig. 3) image below, the ship is longer than the total 100 mils available on the reticle. However, by doing the foregoing mil calculations, you can now obtain the ship's total mil azimuth of 130 mils ( 60 + 70 ).

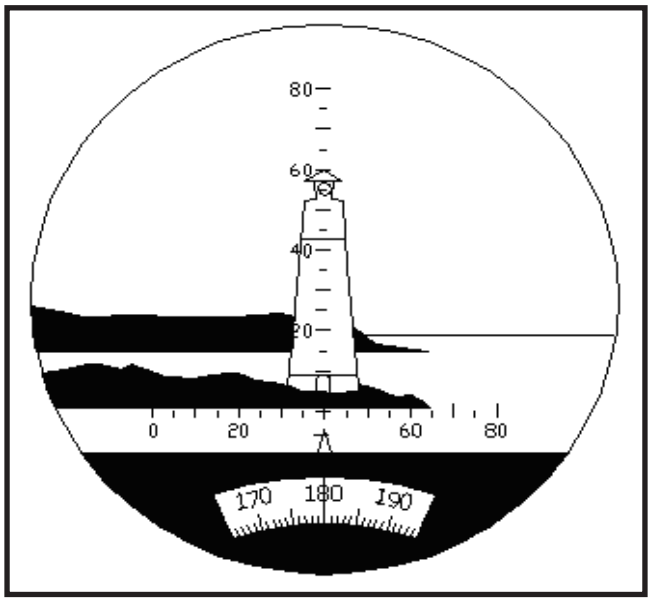
**Fig. 3**



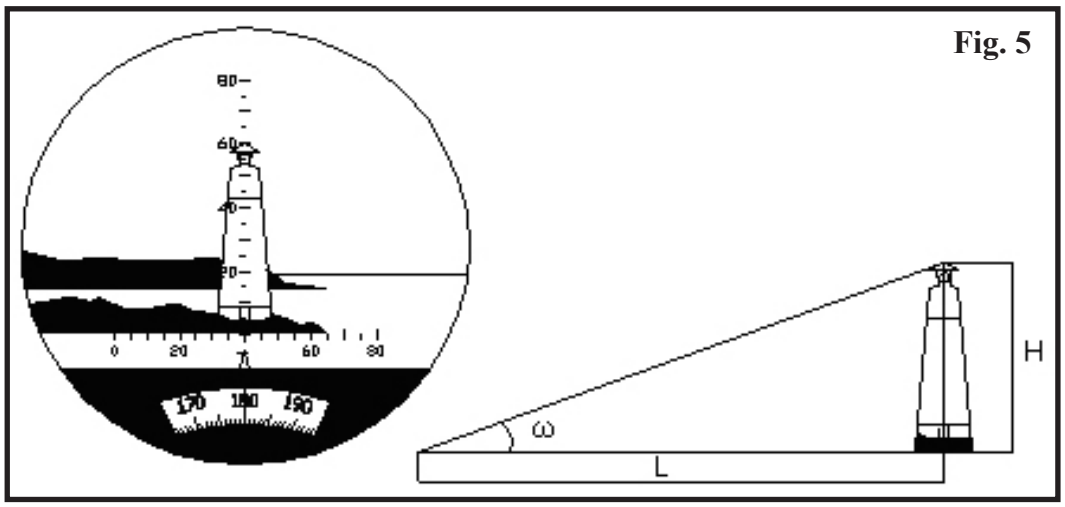

**Upper and lower angle measurement:**
Upper and lower angle means the angle included between any two targets (or two ends of a target) against the vertical line on the reticle.

An upper and lower angle measurement is similar to measuring the azimuth. When the upper and lower angle measurement is very small, aim the cross center of reticle at lower part of the target, read the scale value at the top of the target. The value is the measured mils of angle included between the upper and lower parts. As shown in Fig. 4, the value of the lower part is 40, the angle included between the upper and lower parts of the target is 0-60 (60 mils).

**Fig. 4**




When the target's upper and/or lower limits are larger than the mils on the reticle, it can be measured in steps and the angle can be obtained by summing up the value of each step. (The process will be similar to the one that is discussed in the linear measurements section above.)




**How to use the reticle to measure distance**

The distance measurement of a target can be calculated by using the mil reticle. Refer to the example in Fig. 5 above.
The formula for distance measurement: L(km)=H(m)/w

L= the distance between the observer and the target (in kilometers).
H = the height of the target (in meters)
w=upper and lower angle of azimuth of the target measured with the binocular reticle (mil).

When measuring the distance, first, estimate the height or width of the target, then measuring upper and lower angle of the target. Accordingly, you can calculate the distance between the observer and the target using the formula.
For example:
There is a lighthouse whose height is known to be approx. 30 m. (H=30)
The upper and lower angle of the lighthouse as measured against the reticle in Fig. 5 is 0 – 60 mils (w=60)
So, using the formula: L=H/w=30/60=0.5 km
Therefore: the distance between the observer and the lighthouse is 0.5 km.

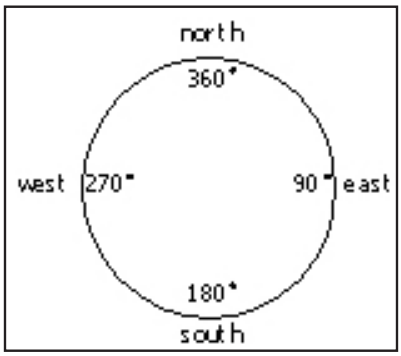
**How to measure a target's size (height and width) using azimuth readings**

According to the formula for distance measurement, you can calculate the height using: H = D x w. When measuring the size, you first estimate the distance to the target, then measure the azimuth or upper and lower angle. With these measurements, you can calculate the height of the target using the formula.
For example: the distance is 0.6km between the observer and the target. You can measure that the azimuth is 60 (0-60) and the upper and lower angle is 30 (0-30). So, using the formula you can get:

The height: H=0.6 x 30=18m
The width: h=0.6 x 60=36m

**How to use the compass**

The azimuth angle can be also measured through the compass built into the right half of the body . It shows the azimuth of the object vis-à-vis the observer. Each graduation of the compass equals one degree of angle. When the object lies in the north from you, the compass shows 0°.And it will increase when you turn clockwise. 90°means the object lies in the east from you, 180°means the south and 270°means the west.
In order to insure precise angle measurements, the binoculars should be kept horizontal and level when reading the compass. The object should lie in the middle of the reticle.
The graduations of the compass need to be illuminated for convenient viewing when there is not sufficient daylight to illuminate the compass dial. (Do not use the battery operated internal illuminating system when the outside viewing conditions are bright enough to see the compass dial and marking clearly.)



# LIFETIME LIMITED WARRANTY

Your Bushnell® product is warranted to be free of defects in materials and workmanship for the lifetime of the original owner. The Lifetime Limited Warranty is an expression of our confidence in the materials and mechanical workmanship of our products and is your assurance of a lifetime of dependable service. In the event of a defect under this warranty, we will, at our option, repair or replace the product, provided that you return the product postage prepaid. This warranty does not cover damages caused by misuse, improper handling, installation, or maintenance provided by someone other than a Bushnell Authorized Service Department.

Any return in the U.S. or Canada made under this warranty must be accompanied by the items listed below:

1) A check/money order in the amount of $10.00 to cover the cost of postage and handling
2) Name and address for product return
3) An explanation of the defect
4) Proof of Purchase
5) Product should be well packed in a sturdy outside shipping carton, to prevent damage in transit, with return postage prepaid to the address listed below:

IN U.S.A. Send To:
Bushnell Outdoor Products
Attn.: Repairs
8500 Marshall Drive
Lenexa, Kansas 66214

IN CANADA Send To:
Bushnell Outdoor Products
Attn.: Repairs
25A East Pearce Street, Unit 1
Richmond Hill, Ontario L4B 2M9

For products purchased outside the United States or Canada please contact your local dealer for applicable warranty information. In Europe you may also contact Bushnell at:
BUSHNELL Performance Optics Gmbh
European Service Centre
MORSESTRASSE 4
D- 50769 KÖLN
GERMANY
Tél: +49 (0) 221 709 939 3
Fax: +49 (0) 221 709 939 8

This warranty gives you specific legal rights.
You may have other rights which vary from country to country.
©2006 Bushnell Outdoor Products

FCC Note:
This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

· Reorient or relocate the receiving antenna.
· Increase the separation between the equipment and receiver.
· Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
· Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Shielded interface cable must be used with the equipment in order to comply with the limits for a digital device pursuant to Subpart B of Part 15 of FCC Rules.

Specifications and designs are subject to change without any notice or obligation on the part of the manufacturer.

Bushnell® OUTDOOR TECHNOLOGY

©2006 Bushnell Outdoor Products
www.bushnell.com

FRANÇAIS

Bushnell®

# MARINE
## 7x50 BINOCULARS

Les jumelles à prisme en toit BUSHNELL MARINE sont destinées à l'amateur de sports nautiques, mais s'avèrent également idéales pour tout milieu ou toute application nécessitant une durabilité sans faille. Elles comportent un compas à liquide intégré à l'optique (modèle 280750), avec un système évolué d'amortissement instantané des oscillations. Les directions sont graduées par intervalles de 1° précis et faciles à lire, ce qui est idéal pour la navigation et le repérage exact d'objets. Une échelle de télémétrie permet à l'observateur d'estimer la distance d'objets de dimension connue. Les jumelles BUSHNELL MARINE sont entièrement étanches, antibuée et antichoc grâce à leur enveloppe en caoutchouc antiglissant et comportent des œilletons rotatifs permettant le port de lunettes de soleil ou correctrices. L'optique présente des lentilles traitées toutes surfaces assurant une excellente transmission de la lumière. Les jumelles BUSHNELL MARINE sont fournies avec un robuste étui en nylon et une bandoulière. Construites pour durer, elles sont couvertes par une garantie à vie limitée.

**CARACTÉRISTIQUES**

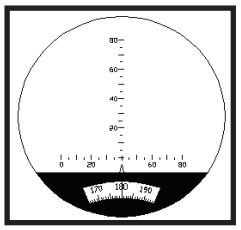
| | |
|---|---|
| Grossissement.....7 x | Luminosité relative.....51 |
| Diamètre de l'objectif.....50 mm | Distance interpupillaire..60 à 72 mm |
| Dégagement oculaire.....17.5 mm | Largeur maximale.....137 mm |
| Champ de vision réel.....6,6 ° | Largeur minimale.....127 mm |
| Largeur de champ à 1000 m...116 m | Longueur .....178 mm |
| Diamètre pupille de sortie.....7,1 mm | Poids..... .....976 g |

**MODE D'EMPLOI**

Régler d'abord l'écartement des jumelles (distance interpupillaire) de façon à voir une image circulaire unique. Effectuer ensuite la mise au point un œil à la fois en tournant les oculaires jusqu'à obtenir une image de même netteté pour les deux yeux. Si plus d'une personne doivent utiliser les jumelles, il est conseillé de marquer son propre réglage des oculaires droit et gauche afin de pouvoir y revenir rapidement.

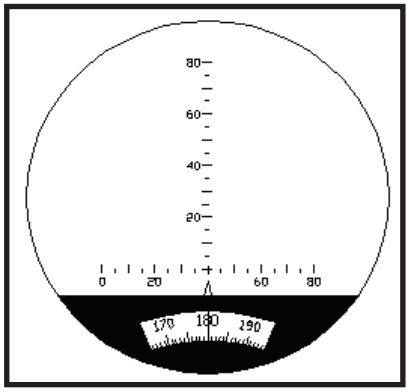
**UTILISER LE COMPAS**

Le compas est un appareil de précision. Il présente un amortissement extrêmement rapide, qui élimine quasiment toute oscillation, ainsi qu'une correction d'inclinaison (latitude). Le compas est gradué par intervalles de 1 degré et aligné sur l'échelle de télémétrie verticale. Lors de l'utilisation du compas, veiller à toujours tenir compte de la déviation locale entre le nord magnétique et le nord géographique.



**LE RÉTICULE**

L'échelle verticale (réticule) visible à travers le côté droit des jumelles permet de calculer la distance jusqu'à un objet de hauteur connue ou de calculer la hauteur d'un objet dont la distance est connue. Des instructions détaillées d'utilisation du réticule sont fournies plus loin dans ce manuel.



**UTILISER L'ILLUMINATEUR DE COMPAS**

Les jumelles BUSHNELL MARINE à compas sont équipées d'un illuminateur de compas à DEL intégré pour une utilisation de nuit ou par faible éclairage. Le logement de compas se trouve sur le côté supérieur droit des jumelles Lorsque la lumière ambiante ne permet pas de voir clairement l'orientation du compas, appuyer sur le bouton d'alimentation au sommet du logement de compas. Si l'éclairage est faible ou ne s'allume pas, changer les piles. Si l'éclairage ne fonctionne pas avec des piles neuves, s'adresser au représentant Bushnell le plus proche.

**COMMENT CHANGER LES PILES**

Pour changer les piles, faire tourner le couvercle du compartiment de piles dans le sens anti-horaire à l'aide d'une pièce de monnaie. Extraire les deux piles. Les piles ont la borne (+) vers l'avant et la borne (-) vers l'arrière. Veiller à mettre les piles neuves en place en respectant la position du (+). Remettre le couvercle en place en le tournant dans le sens horaire. Les deux piles doivent être changées en même temps. Il est conseillé de sortir les piles si les jumelles doivent rester inutilisées pendant une durée prolongée. Les piles laissées dans les jumelles pendant de longues périodes sans utilisation peuvent fuir et endommager les jumelles.

Type de pile : deux piles alcalines bouton 1,5 V LR43
ou piles équivalentes : alcalines 1,5 V 386 /SR43 / AG12 / G12

**IMPORTANT**

**APRÈS AVOIR EXPOSÉ LES JUMELLES À DE L'EAU OU DES EMBRUNS SALÉS, LES RINCER SOIGNEUSEMENT À L'EAU DOUCE ET BIEN LES ESSUYER. ÉVITER LES EXPOSITIONS PROLONGÉES AU SOLEIL ET À DE FORTES FLUCTUATIONS DE TEMPÉRATURE. PAR EXEMPLE, SI LES JUMELLES ONT ÉTÉ UTILISÉES PAR GRAND FROID, LE FAIT DE LES AMENER DANS UN MILIEU CHAUFFÉ PEUT CAUSER L'APPARITION DE CONDENSATION. PERMETTRE À LA TEMPÉRATURE D'ÉVOLUER PROGRESSIVEMENT**

Bushnell®
OUTDOOR PRODUCTS
**9200 Cody**
**Overland Park, KS 66214**

**Le réticule de télémétrie**
Le réticule comporte des lignes verticales et horizontales (Fig. 1). Chaque graduation mineure sur les lignes verticales et horizontales représente 5 millièmes et chaque graduation majeure 10 millièmes**.**

**Comment utiliser le réticule pour mesurer un azimut :**
L'azimut d'un objet est l'arc d'horizon intercepté entre le point nord ou sud et le pied du cercle vertical traversant l'objet. Il est mesuré en degrés depuis le point nord ou sud dans le sens horaire sur un tour d'horizon complet. L'azimut d'un courant représente la direction vers laquelle il s'écoule, en général par rapport au nord.

**Fig. 1**

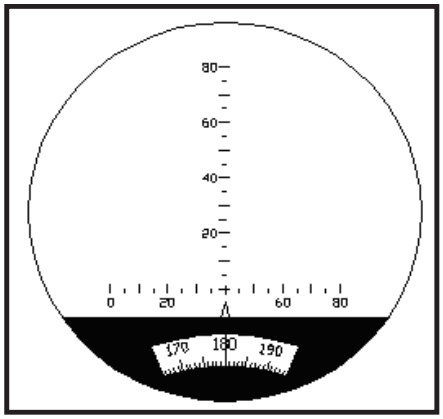
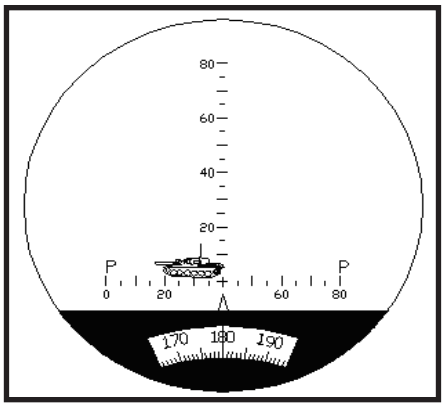



**Fig. 2**




Un réticule en millièmes peut mesurer l'angle d'azimut, l'angle en hauteur, la distance et la taille d'un objet ou d'une cible. Les lignes de réticule de distance permettent de mesurer facilement la distance d'un objet normal à condition que l'objet ait au moins 2 mètres (6 pieds) de haut.

**Comment mesurer un angle d'azimut :**
L'angle d'azimut est l'angle séparant deux objets donnés dans la direction horizontale des jumelles (ou les deux extrémités d'un même objet dans la direction horizontale).
Lorsque l'azimut entre deux cibles est inférieur à la plage de mesure d'azimut des jumelles (-50 à +50 millièmes), placer la graduation de l'une des extrémités du réticule sur la cible, puis lire la valeur de la graduation correspondant à la position d'une autre cible sur le réticule. La valeur d'azimut est mesurée en millièmes. Sur la Fig. 2, l'azimut de la cible (char d'assaut) est 0-20 millièmes. L'azimut entre les cibles (p-p) est 0-80 millièmes.

Lorsque l'azimut entre deux cibles est supérieur à la plage de mesure d'azimut des jumelles (-50 à +50 millièmes), il est possible de sélectionner des repères sur les cibles pour effectuer la mesure par portions successives. Additionner les mesures individuelles pour obtenir l'azimut à mesurer. Sur la Fig. 3, l'azimut de la cible (croiseur) est 130 millièmes (60+70=130).

Lorsque l'azimut d'une cible est supérieur à la plage de mesure d'azimut des jumelles (-50 à +50 millièmes), l'azimut total peut être calculé mentalement en se servant de la ligne verticale du réticule pour diviser l'image. Cette opération suppose deux mesures de l'image. Mentalement, considérer trois points de référence sur l'horizontale. Le point A est la graduation 50 millièmes à l'extrême gauche. Le point B correspond à l'intersection des lignes verticale et horizontale. Le point C est la graduation 50 millièmes à l'extrême droite. La première mesure sur l'image est l'azimut du point A au point B, le point A étant placé sur l'extrémité gauche de l'objet (voir Fig. 3). La seconde mesure est l'azimut entre le point C, à l'extrémité droite de l'objet, et l'emplacement du point B sur l'objet lors de la première mesure. Ajouter les deux mesures individuelles pour obtenir la mesure d'azimut totale de l'objet. Dans l'illustration ci-dessous (Fig. 3), le navire est plus long que les 100 millièmes disponibles sur le réticule. Toutefois, le calcul ci-dessus permet d'obtenir l'azimut total du navire, à savoir 130 millièmes (60 + 70).

**Mesure d'un angle en hauteur :**
L'angle en hauteur est l'angle séparant deux cibles quelconques (ou deux extrémités d'une cible) par rapport à la ligne verticale du réticule.

La mesure de l'angle en hauteur est semblable à la mesure de l'azimut. Lorsque l'angle en hauteur est très petit, pointer le centre du réticule sur la partie inférieure de la cible puis lire la valeur de la graduation au sommet de la cible. La valeur mesurée est l'angle en millièmes séparant la base de l'objet de son sommet. Comme représenté à la Fig. 4, la valeur à la base est 40, l'angle entre la base et le sommet de la cible est 0-60 (60 millièmes).

**Fig. 3**

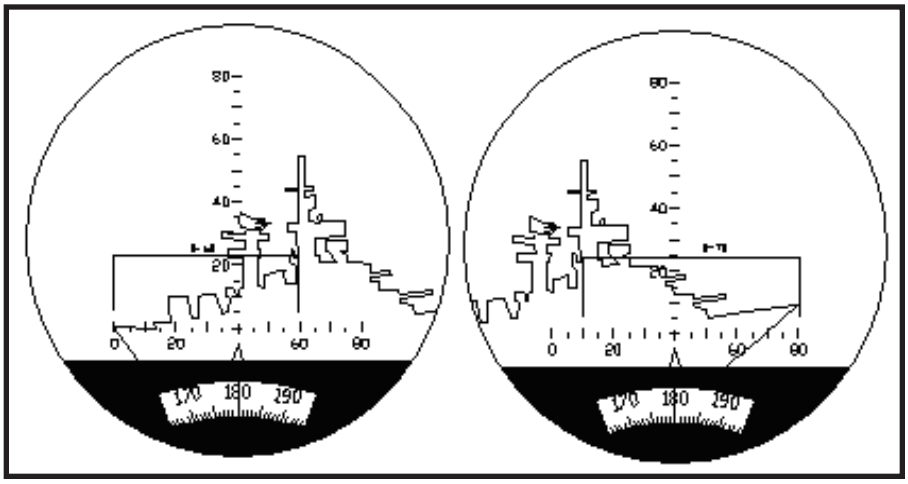
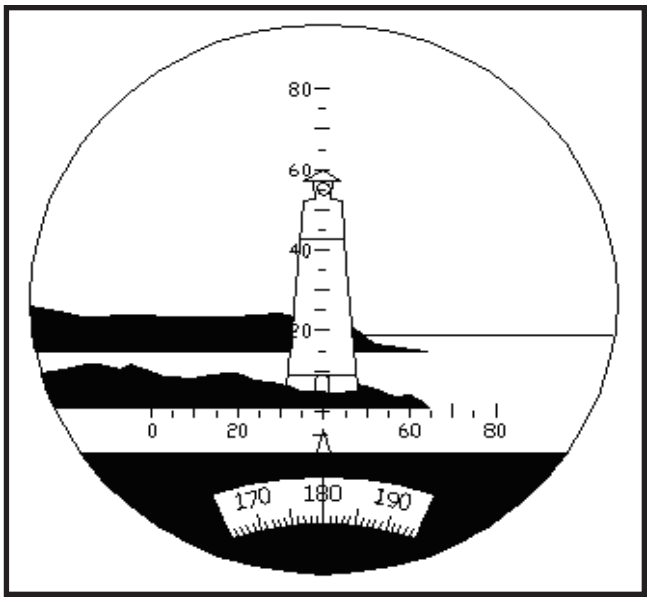
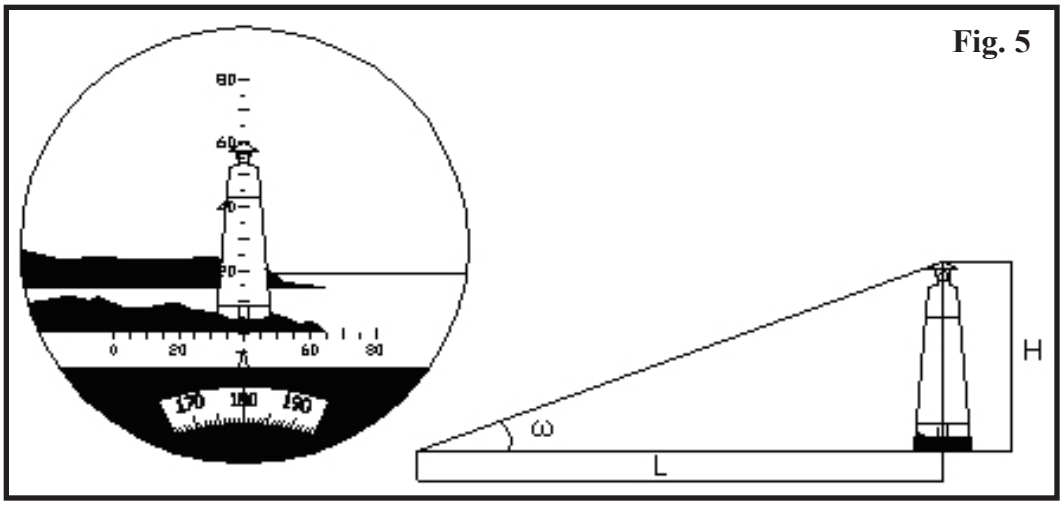



**Fig. 4**




Lorsque les limites supérieure et inférieure de la cible dépassent les graduations du réticule, la mesure peut se faire par parties et l'angle recherché s'obtient en additionnant les mesures individuelles (la méthode est semblable à celle décrite dans la section sur les azimuts ci-dessus).

**Fig. 5**



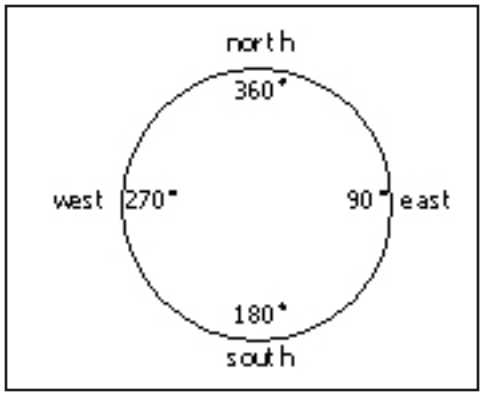
**Comment utiliser le réticule pour mesurer une distance :**
Le réticule peut s'utiliser pour mesurer la distance d'un objet. Se reporter à l'exemple de la Fig. 5 ci-dessus.
La formule de mesure de distance est : L(km) = H(m) / w
L = distance entre l'observateur et la cible (en kilomètres)
H = hauteur de la cible (en mètres)
w = angle d'azimut en hauteur de la cible, mesuré avec le réticule des jumelles (en millièmes)

Pour la mesure de distance, estimer d'abord la hauteur ou la largeur de la cible, puis mesurer l'angle en hauteur de la cible. Appliquer ensuite la formule pour déterminer la distance séparant l'observateur de la cible.
Par exemple :
La hauteur connue d'un phare est d'environ 30 m (H = 30).
L'angle en hauteur du phare mesuré sur le réticule à la Fig. 5 est 0 – 60 millièmes (w = 60)
En appliquant la formule, on obtient : L = H/w = 30/60 = 0,5 km
Résultat : la distance entre l'observateur et le phare est 0,5 km.

**Comment mesurer la taille d'une cible (hauteur et largeur) à l'aide des mesures d'azimut**
En vertu de la formule de mesure de distance, la hauteur se calcule comme suit : H = D x w. Pour mesurer la taille, estimer d'abord la distance jusqu'à la cible, puis mesurer l'angle d'azimut ou l'angle en hauteur. Ces mesures permettent de calculer la hauteur ou la largeur de la cible en appliquant la formule.
Exemple : la distance séparant l'observateur de la cible est de 0,6 km. L'azimut mesuré est de 60 millièmes (0-60) et l'angle en hauteur de 30 millièmes (0-30). En appliquant la formule, on obtient :

La hauteur : H = 0,6 x 30 = 18 m
La largeur : h = 0,6 x 60 = 36 m

**Comment utiliser le compas**




L'angle d'azimut peut également se mesurer à l'aide du compas intégré à la jumelle droite. Le compas montre l'azimut de l'objet par rapport à l'observateur. Chaque graduation du compas représente un degré d'angle. Lorsque l'objet est directement au nord de l'observateur, le compas affiche 0°.Cet angle augmente dans le sens horaire. 90° signifie que l'objet se trouve à l'est de l'observateur, 180° au sud et 270° à l'ouest.
Pour assurer des mesures d'angle précises, les jumelles doivent être tenues horizontales et de niveau lors de la lecture du compas. L'objet doit être placé au milieu du réticule.
Il convient d'éclairer les graduations du compas pour faciliter la lecture lorsque la lumière ambiante est insuffisante (ne pas utiliser le système l'éclairage interne à piles lorsque l'éclairage ambiant est suffisant pour voir clairement l'aiguille et les graduations du compas).

## GARANTIE À VIE LIMITÉE

Votre produit Bushnell® est garanti exempt de défauts de matériaux et de fabrication pendant la durée de vie de son premier propriétaire. La garantie à vie limitée traduit notre confiance dans les matériaux et l'exécution mécanique de nos produits et représente pour vous l'assurance de toute une vie de service fiable. Au cas où un défaut apparaîtrait sous cette garantie, nous nous réservons l'option de réparer ou de remplacer le produit, à condition de nous le renvoyer en port payé. La présente garantie ne couvre pas les dommages causés par une utilisation, une manipulation, une installation incorrecte(s) ou un entretien incorrect ou fourni par quelqu'un d'autre qu'un centre de réparation agréé par Bushnell.

Tout retour effectué aux États-Unis ou au Canada, dans le cadre de la présente garantie, doit être accompagné des articles indiqués ci-dessous :

1) un chèque ou mandat d'une somme de 10,00 $ US pour couvrir les frais d'envoi et de manutention
2) le nom et l'adresse pour le retour du produit
3) une description du défaut constaté
4) la preuve d'achat
5) Le produit doit être emballé soigneusement, dans un carton d'expédition solide, pour éviter qu'il ne soit endommagé durant le transport ; envoyez-le en port payé, à l'adresse indiquée ci-dessous :

**Aux États-Unis, envoyez à:**
Bushnell Outdoor Products
Attn.: Repairs
8500 Marshall Drive
Lenexa, Kansas 66214

**Au CANADA, envoyez à:**
Bushnell Performance Optics
Attn.: Repairs
25A East Pearce Street, Unit 1
Richmond Hill, Ontario L4B 2M9

Pour les produits achetés en dehors des États-Unis et du Canada, veuillez contacter votre distributeur local pour tous renseignements concernant la garantie. En Europe, vous pouvez aussi contacter Bushnell au:

BUSHNELL Performance Optics Gmbh
European Service Centre
MORSESTRASSE 4
D- 50769 Cologne
Allemagne
Tél: +49 (0) 221 709 939 3
Fax: +49 (0) 221 709 939 8

La présente garantie vous donne des droits légaux spécifiques.
Vous pouvez avoir d'autres droits qui varient selon les pays.
©2006 Bushnell Outdoor Products

ESPAÑOL

Bushnell®

# MARINE

## 7x50 BINOCULARS

Los binoculares de prisma acoplado BUSHNELL MARINE se han diseñado para los entusiastas de la navegación en barco, pero también son ideales para cualquier ambiente o aplicación donde se requiera una durabilidad extremadamente sólida. Presenta una brújula de dilatación de líquido incorporada en los elementos ópticos (modelo 280750), la desviación de la brújula se detiene inmediatamente debido a un diseño de compensación avanzado. Las marcaciones se indican en incrementos de 1° precisos y fáciles de leer, lo cual es ideal para la navegación y la localización de objetos de una forma precisa. Una escala telemétrica permite al usuario estimar la distancia de un objeto que tenga un tamaño conocido. Los binoculares BUSHNELL MARINE son completamente impermeables / protegidos contra el empañamiento y a prueba de golpes, con una armadura de caucho antideslizante. Dispone de ojeras plegables para facilitar la visión con gafas de sol y de vista. Los elementos ópticos presenta lentes con revestimientos múltiples completos para ofrecer una transmisión de luz excelente. El binocular BUSHNELL MARINE viene completo con un estuche resistente de nylon y correa para colgar del cuello. Fabricado para que dure mucho tiempo, incluye una garantía limitada de por vida.

**ESPECIFICACIONES**

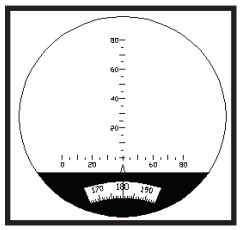
| | |
|---|---|
| Aumento.....7 x | Brillo relativo.....51 |
| Diámetro del objetivo.....50 mm | Distancia interpupilar.....60~72 mm |
| Distancia de pupila al ocular.....17.5 mm | Anchura máxima.....5.4 pulg. |
| Campo de visión real.....6.6 ° | Anchura mínima.....5 pulg. |
| Campo de visión a 1000 yardas....348 pies. | Longitud.....7 pulg. |
| Diámetro de la pupila de salida.....7,1 mm | Peso.....34.4 onzas / 976 g |

**CÓMO SE USA**

Primero, ajuste la anchura (distancia interpupilar) de los binoculares de forma que cuando mire a través de los mismos, vea una imagen circular única. Luego enfoque el binocular para un ojo al mismo tiempo girando los oculares hasta que vea una imagen igualmente nítida con cada ojo. Si más de una persona va a usar los binoculares, debe marcar los oculares izquierdo y derecho para su propia visión y luego poder reajustarlos con rapidez.

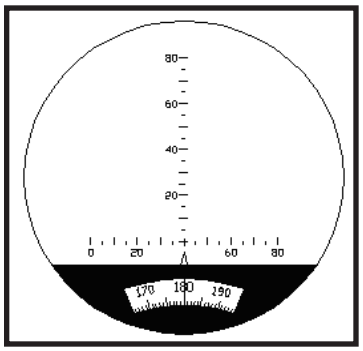
**CÓMO SE USA LA BRÚJULA**

Las brújula es una unidad de precisión. Tiene una compensación extremadamente rápida, de modo que apenas tiene 'desviación' y está corregida para la inclinación (latitud). La escala de la brújula se presenta en incrementos de un grado y está alineada con la escala telemétrica vertical. Cuando use la brújula, considere siempre la variación local entre el norte magnético y geográfico.




**ACERCA DE LA RETÍCULA**

La escala vertical (retícula) visible a través de la mitad derecha del binocular le permite calcular la distancia hasta un objeto si conoce su altura, o calcular la altura de un objeto si conoce la distancia hasta el mismo. En páginas posteriores de este manual se ofrecen instrucciones detalladas para usar la retícula.




**CÓMO SE USA EL ILUMINADOR DE LA BRÚJULA**

La brújula BUSHNELL MARINE modelo viene con un iluminador de brújula LED incorporado para usarse por la noche y en condiciones de luz escasa. La caja de la brújula está situada en la parte superior derecha de los binoculares, con los dos compartimentos de pilas (incluido uno con un conjunto de repuesto) situados en la parte frontal de los binoculares, debajo del eje articulado central. Cuando la luz ambiental no le permita ver la lectura de la brújula con claridad, pulse el botón de encendido situado en la parte superior de la caja de la brújula. Si la luz es débil o no se enciende, sustituya las pilas. Si la luz no funciona después de haber sustituido las pilas, póngase en contacto con el distribuidor de Bushnell más cercano.

**CÓMO SE CAMBIAN LAS PILAS**

Para cambiar las pilas, use una moneda delgada para quitar la tapa del compartimiento de las pilas girándola a la izquierda. Saque las dos pilas. Las pilas tienen un signo (+) en la parte frontal y un signo (-) en la parte trasera. Asegúrese de insertar las pilas nuevas con los signos (+) en la misma dirección. Vuelva a poner la tapa del compartimiento de las pilas girándola a la derecha. Las dos pilas deben sustituirse al mismo tiempo. Las pilas se deben quitar si los binoculares no se van a usar durante un largo periodo de tiempo. Las pilas que se dejan durante largos periodos de tiempo en los binoculares sin que se usen, pueden tener fugas que acaben ocasionando daños al binocular.

Tipo de pila: Dos pilas de botón micrométricas LR43 de 1.5 voltios alcalina O pilas equivalentes: 1.5v 386 / G12 / SR43 / AG12 alcalina

**IMPORTANTE**

**DESPUÉS DE HABER ESTADOS EXPUESTOS AL AGUA SALADA O A UN AEROSOL, LIMPIE LOS BINOCULARES A FONDO CON AGUA DULCE Y SÉQUELOS BIEN CON UN TRAPO. EVITE LA EXPOSICIÓN EXTENSA A LOS RAYOS DE SOL BRILLANTES Y A FLUCTUACIONES SEVERAS DE TEMPERATURA. POR EJEMPLO, SI SE HAN USADO LOS BINOCULARES BAJO CONDICIONES DE MUCHO FRÍO, EL HECHO DE INTRODUCIRLOS EN UN ENTORNO CALIENTE PODRÍA HACER QUE SE ACUMULE LA CONDENSACIÓN. DEJE QUE TRANSCURRA ALGO DE TIEMPO PARA QUE SE PRODUZCA UN CAMBIO GRADUAL DE LA TEMPERATURA.**

Bushnell®
OUTDOOR PRODUCTS

**9200 Cody**
**Overland Park, KS 66214**

**Acerca de la retícula telemétrica**
En la retícula hay líneas verticales y horizontales (Fig. 1). Cada división menor en las líneas verticales y horizontales representa 5 milipulgadas y cada división mayor representa 10 milipulgadas.

**Cómo se usa la retícula para medir el azimut:**
El azimut de un cuerpo es el arco de horizonte interceptado entre los puntos norte o sur y el pie del círculo vertical que pasa a través de dicho cuerpo. Se calcula en grados desde los puntos norte o sur en el mismo sentido que las agujas del reloj, completamente alrededor del horizonte. El azimut de una corriente es la dirección hacia la que fluye y, normalmente, se calcula desde el punto norte.

**Fig. 1**

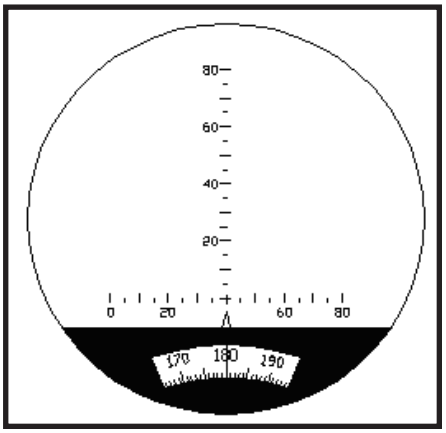
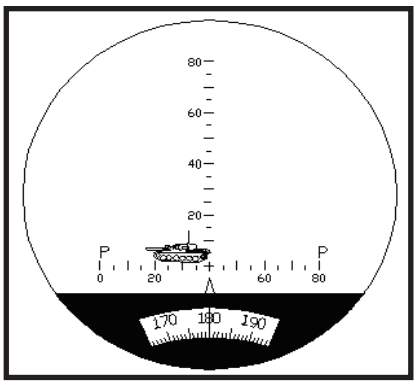



**Fig. 2**



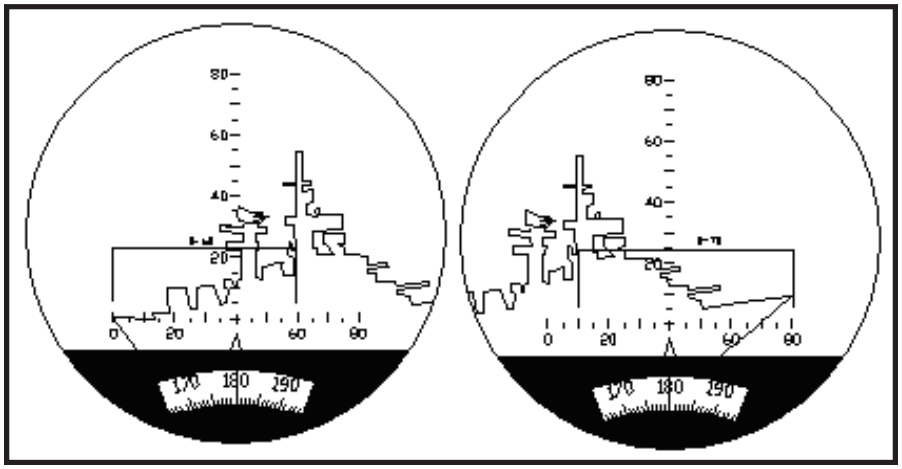

Una retícula en milipulgadas puede medir el ángulo azimutal, el ángulo superior e inferior y la distancia y tamaño de un objeto o blanco. Las líneas reticulares de distancia visual pueden medir fácilmente la distancia de un objeto normal siempre que el objeto que se va a medir mida por lo menos 2 metros (6 pies) de altura.

**Cómo se mide el ángulo azimutal:**
El ángulo azimutal es el ángulo incluido entre dos objetos que se van a medir en la dirección horizontal del binocular. (O dos extremos de un objeto en la dirección horizontal).
Cuando el azimut de dos blancos es más pequeño que el campo de medida azimutal (-50~+50 milipulgadas) dentro de los binoculares, dirija la línea de la escala a un extremo de la retícula del blanco y luego lea el valor de la escala en la que el otro blanco estaba ubicado en la retícula. Este valor es la milipulgada de azimut medida. Como se muestra en la Fig. 2, el azimut del blanco (tanque) es 0-20 milipulgadas. El azimut entre los blancos (p-p) es 0-80 milipulgadas.

Cuando el azimut de dos blancos es mayor que el campo de medida azimutal (-50~+50 milipulgadas) dentro de los binoculares, se puede seleccionar un área de los blancos para hacer las mediciones estimadas necesarias paso a paso. La suma del valor de cada paso se usa para obtener el azimut medido. Como se muestra en la fig 3, el azimut del blanco (crucero) es 130 milipulgadas (60+70=130).

Cuando el azimut de un blanco es más largo que el campo de medida azimutal (-50~+50 milipulgadas) dentro de los binoculares, usted puede calcular visualmente las milpulgadas azimutales totales usando la línea vertical de la retícula, colocando la imagen en una posición en la que la línea divida la imagen. Necesitará tomar dos lecturas de imagen. Mentalmente, considere la horizontal con tres puntos de referencia. El punto A es el punto de 50 milipulgadas en el lado izquierdo más alejado. El punto B es donde la línea vertical se corta con la línea horizontal. El punto C es el punto de 50 milipulgadas situado más a la derecha. La primera lectura de la imagen serán las milipulgadas desde el punto A al punto B, donde el punto A está en el lado más a la izquierda de la imagen (ver la Fig. 3). La segunda lectura será del punto C al punto B, donde el punto B es ahora la marca de la imagen donde terminó el punto B después de la primera lectura. Después de calcular las milipulgadas para cada imagen, podrá entonces sumarlas para obtener la lectura azimutal total. En la imagen (Fig. 3) de abajo, el barco es más largo que el total de 100 milipulgadas que hay en la retícula. Sin embargo, realizando los cálculos de milipulgadas precedentes, podrá obtener el total de milipulgadas azimutales del barco, es decir, 130 milipulgadas (60 + 70).

**Fig. 3**




**Medición del ángulo superior e inferior:**
Los ángulos superior e inferior se refieren al ángulo incluido entre dos blancos cualesquiera (o dos extremos de un blanco) contra la línea vertical de la retícula.

La medición de un ángulo superior e inferior es similar a la medición del azimut. Cuando la medición del ángulo superior e inferior es muy pequeña, dirija el centro de la cruz a la parte inferior del blanco, lea el valor de la escala de la parte superior del blanco. Este valor indica las milipulgadas medidas del ángulo incluido entre las partes superior e inferior. Como se muestra en la Fig. 4, el valor de la parte inferior es 40, el ángulo incluido entre las partes superior e inferior del blanco es 0-60 (60 milipulgadas).
Cuando los límites superior y/o inferior del blanco son mayores que las milipulgadas de la retícula, se puede medir por pasos y el ángulo se puede obtener sumando el valor de cada paso. (El proceso será similar al que hemos tratado en la sección de medición lineal más anteriormente).

**Fig. 4**

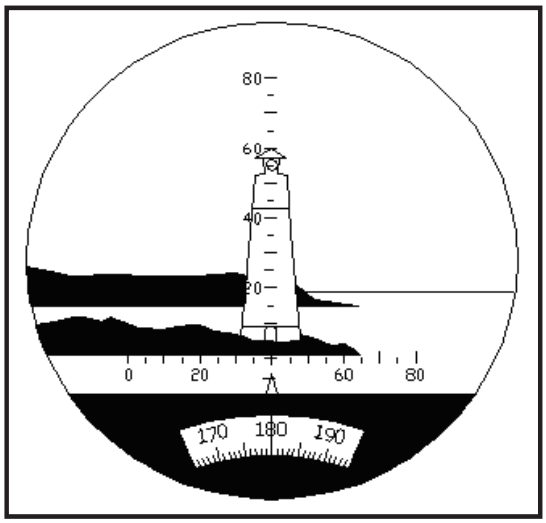
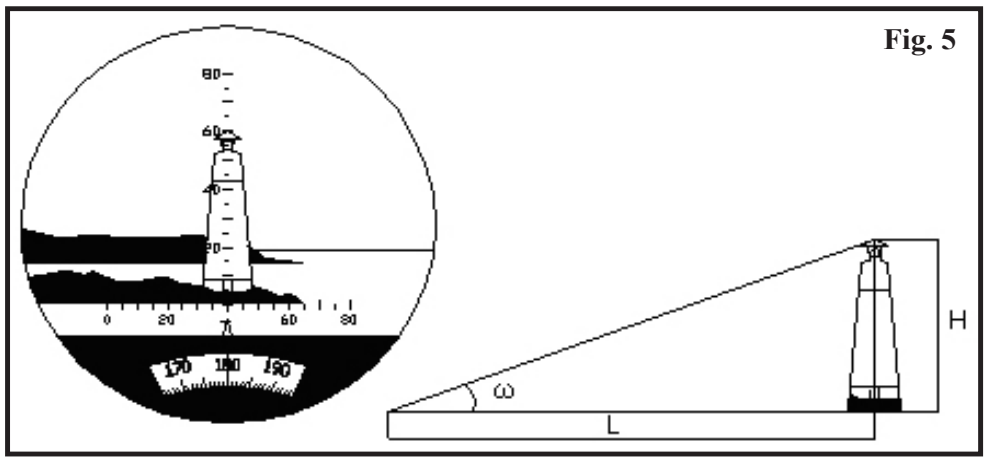



**Fig. 5**



**Cómo se usa la retícula para medir la distancia**

La medición de la distancia de un blanco se puede calcular usando la retícula de milipulgadas. Consulte el ejemplo de la Fig. 5 anterior.

En la fórmula para medir la distancia: L(km)=H(m)/w

L= distancia entre el observador y el blanco (en kilómetros).

H = altura del blanco (en metros)

w=ángulo superior e inferior del azimut del blanco medido con la retícula de los binoculares (milipulgadas).

Cuando se mide la distancia, primero, hay que estimar la altura o anchura del blanco, luego hay que medir el ángulo superior e inferior del blanco. De la misma forma, se puede calcular la distancia entre el observador y el blanco usando la fórmula.

Por ejemplo:

Hay un faro cuya altura es aproximadamente de 30 m. (H=30)

El ángulo superior e inferior del faro según se mide contra la retícula de la Fig. 5 es 0 – 60 milipulgadas (w=60)

De modo que, usando la fórmula: L=H/w=30/60=0,5 km

Por lo tanto: la distancia entre el observador y el faro es de 0,5 km.

**Cómo se mide el tamaño del blanco (altura y anchura) usando las lecturas del azimut**

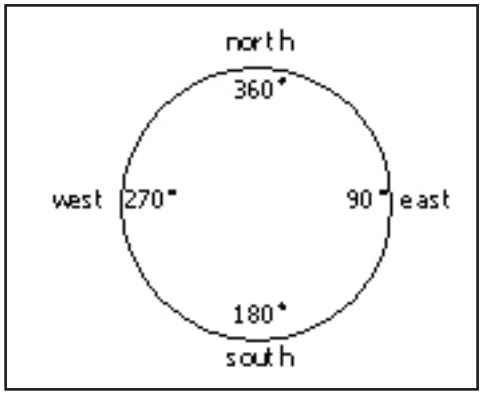
De acuerdo con la fórmula para medir la distancia, se puede calcular la altura usando: H = D x w. Cuando se mide el tamaño, primero hay que estimar la distancia hasta el blanco, luego hay que medir el azimut o el ángulo superior e inferior. Con estas medidas, se puede calcular la altura del blanco usando la fórmula.

Por ejemplo: la distancia entre el observador y el blanco es 0,6 km. Puede medir que el azimut es 60 (0-60) y el ángulo superior e inferior es 30 (0-30). Así que, usando la formula se puede obtener:

Altura: H=0.6 x 30=18m

Anchura: h=0.6 x 60=36m

**Cómo se usa la brújula**




El ángulo azimutal también se puede medir por medio de la brújula incorporada en la mitad derecha del cuerpo de los binoculares. Muestra el azimut de un objeto cara a cara con el observador. Cada graduación de la brújula es igual a un grado de ángulo. Cuando el objeto está situado al norte con respecto a usted, la brújula muestra 0°, e irá aumentando cuando a medida que usted gire a la derecha. 90° indica que el objeto está al este de usted, 180° indica el sur y 270° indica el oeste.

Con el fin de asegurar una medición precisa de los ángulos, los binoculares deben mantenerse en posición horizontal y nivelada cuando se lea la brújula. El objeto debe mantenerse en el medio de la retícula.

Las graduaciones de la brújula tiene que estar iluminadas para ver convenientemente cunado no haya suficiente luz diurna para iluminar el cuadrante de la brújula. (No use el sistema de iluminación interno operado con pilas cuando las condiciones de visión externas sean lo suficientemente brillantes para ver el cuadrante y las marcas de la brújula con claridad).

## GARANTÍA LIMITADA PARA TODA LA VIDA

Su producto Bushnell® está garantizado contra defectos de material y fabricación durante toda la vida del propietario original. La Garantía Limitada para Toda la Vida es una expresión de la confianza que tenemos en nuestros materiales y en la fabricación mecánica de nuestros productos, que le garantiza un servicio fiable durante toda la vida. En caso de defectos bajo esta garantía, nosotros, a nuestra opción, repararemos o sustituiremos el producto siempre que lo devuelva con portes pagados. Esta garantía no cubre defectos causados por el uso indebido, ni por un manejo, instalación o mantenimiento del producto inapropiados, o el mantenimiento hecho por otro que no sea un Centro de Servicio Autorizado de Bushnell.

Cualquier envío en Estados Unidos o Canadá que se haga bajo garantía deberá venir acompañado por lo siguiente:

1) Un cheque/giro postal por la cantidad de 10 dólares para cubrir los gastos de manejo y envio
2) Nombre y dirección donde quiere que se le envíe el producto
3) Una explicación del defecto
4) Prueba de compra
5) El producto debe empaquetarse bien en una caja resistente para evitar que se dañe durante el transporte, y enviarse con portes pagados a la dirección que se muestra a continuación:

**En EE UU, enviar a:**
Bushnell Outdoor Products
Attn.: Repairs
8500 Marshall Drive
Lenexa, Kansas 66214

**En CANADÁ, enviar a:**
Bushnell Performance Optics
Attn.: Repairs
25A East Pearce Street, Unit 1
Richmond Hill, Ontario L4B 2M9

En el caso de los productos comprados fuera de los Estados Unidos o Canadá, llame al distribuidor local para la información pertinente sobre la garantía. En Europa también puede llamar al:

BUSHNELL Performance Optics Gmbh
European Service Centre
MORSESTRASSE 4
D- 50769 KÖLN
ALEMANIA
Tél: +49 (0) 221 709 939 3
Fax: +49 (0) 221 709 939 8

Esta garantía le ofrece derechos legales específicos.
Puede que tenga otros derechos que varían de un país a otro.
©2006 Bushnell Outdoor Products

DEUTSCH

Bushnell®

# MARINE

## 7x50 BINOCULARS

Die BUSHNELL MARINE FLÄCHENPRISMA-FERNROHRE wurden für den begeisterten Anhänger des Bootssports entwickelt, sie sind jedoch auch für anspruchsvolle Umgebungsbedingungen oder Verwendungsmöglichkeiten, die ein sehr hohes Maß an Widerstandsfähigkeit erfordern, geeignet. Die optische Ausstattung für die Beobachtung umfasst einen mit Flüssigkeit befüllten Kompass (Modellvariante 280750), wobei der Kompasszeiger aufgrund der modernen gedämpften Ausführung sofort stoppt. Peilungen werden in leicht leserlichen, präzisen 1° Abstufungen angezeigt, ideal für das Navigieren und das präzise Orten von Zielobjekten. Mit Hilfe einer Skala zur Entfernungsmessung kann der Betrachter die Entfernung von Zielobjekten mit bekannten Abmessungen abschätzen. Das BUSHNELL MARINE Gerät ist komplett wasserdicht/Nebelfeuchte abweisend, durch eine feste Gummiummantelung des Griffs vor Stößen geschützt, und es verfügt über abrollbare Augenschalen, die mit Sonnenbrillen oder herkömmlichen Brillen verwendet werden können. Die optische Ausstattung umfasst komplett mehrfach beschichtete Linsen für ausgezeichnete Lichtübertragung. Das MARINE FERNGLAS FABRIKAT BUSHNELL wird komplett mit robustem Nylonkoffer und Tragriemen geliefert. Da es für höchste Beanspruchung ausgelegt ist, erstreckt sich die Garantie über die gesamte Lebensdauer des Gerätes.

**SPEZIFIKATIONEN**

| | |
|---|---|
| Vergrößerung.....7 x | Relative Helligkeit.....51 |
| Linsendurchmesser Objektiv…50 mm | Pupillendistanz.....60~72 mm |
| Augenentlastung (Abstand Austritts-linse – Austrittspupille).....17.5 mm | Maximale Breite.....137mm |
| Effektives Sichtfeld.....6.6 ° | Minimale Breite.....127mm |
| Sichtfeld @ 1000 M.....116 M. | Länge.....178mm |
| Austrittspupillendurchmesser..7.1 mm | Gewicht.....976 g |

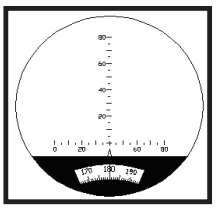
Batterietyp: Zwei LR43 1.5 Volt Alkali-Knopfzelle
oder gleichwertige Batterien: 1.5 V Alkali 386 / SR43 / AG12 / G12

**GEBRAUCH**

Als erstes stellen Sie die Breite (Pupillendistanz) Ihres Fernglases ein, so dass Sie beim Hindurchschauen ein einziges kreisförmiges Bild sehen. Dann stellen Sie das Fernglas für jeweils ein Auge scharf, indem Sie die Okulare (Fernrohrokulare) drehen, bis sie mit jedem Auge ein gleich scharfes Bild sehen. Wenn das Fernglas von mehreren Personen verwendet wird, sollten Sie Ihre Einstellung der linken und rechten Fernglasokulare entsprechend Ihres Sehvermögens markieren, so dass Ihre Einstellungen rasch wiederhergestellt werden können.

Bushnell®
OUTDOOR PRODUCTS
**9200 Cody**
**Overland Park, KS 66214**

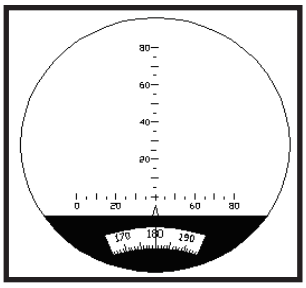
**VERWENDUNG DES KOMPASSES**



Der Kompass ist ein Präzisionsgerät. Es ist extrem stark gedämpft, so dass nahezu keinerlei “Schwingungen” auftreten und eventuelle Neigungstoleranzen (Breitenintervall) wurden bereinigt. Die Kompass-Skala ist in Ein-Grad-Schritten abgestuft und ist mit der vertikalen Skala zur Entfernungsmessung abgeglichen. Bei der Verwendung des Kompasses sollten Sie stets die örtliche Abweichung zwischen Nordpol des Magneten und geographischer Nordrichtung beachten.

**INFORMATION ZUM FADENKREUZ**

Mit Hilfe der vertikalen Skala (Fadenkreuz), das durch die rechte Hälfte des Fernglases sichtbar wird, können Sie die Entfernung zu einem Zielobjekt berechnen, wenn sie dessen Höhe kennen, oder die Höhe eines Zielobjekts berechnen, wenn Sie dessen Entfernung von Ihnen kennen. Ein später aufgeführter Abschnitt dieses Handbuchs enthält ausführlichere Informationen über die Verwendung des Fadenkreuzes.




**VERWENDUNG DER KOMPASSBELEUCHTUNG**

Der Kompass des MARINE FERNGLASES FABRIKAT BUSHNELL wird mit eingebauter LED Kompassbeleuchtung für den Einsatz während der Nacht und bei schlechten Lichtverhältnissen geliefert. Das Kompassgehäuse befindet sich oben rechts am Fernglas, die beiden Batteriefächer (inklusive eines Fachs für einen Satz Reservebatterien) sind auf der Fernglasvorderseite angebracht, unter der mittleren Gelenkwelle. Wenn Sie aufgrund unzureichenden Umgebungslichts die Kompasskopfzeile nicht klar erkennen können, drücken Sie die Stromtaste auf der Oberseite des Kompassgehäuses. Wenn das Licht matt ist oder nicht aufleuchtet, tauschen Sie die Batterien aus. Sollte das Licht auch nach dem Austausch der Batterien nicht aufleuchten, kontaktieren Sie bitte den nächstgelegenen Bushnell – Fachhändler.

**BATTERIEWECHSEL**

Zur Durchführung des Batteriewechsels entfernen Sie zunächst den Deckel des Batteriefachs mit Hilfe eines dünnen Geldstücks, indem Sie den Deckel entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Entfernen Sie die beiden Batterien. Die Batterien sind mit einem (+) Symbol auf der Vorderseite und einem (-) Symbol auf der Rückseite versehen. Stellen Sie sicher, dass die neuen Batterien so eingelegt werden, dass die (+) Symbole in die gleiche Richtung zeigen. Entfernen Sie die Batterieabdeckung durch Drehen im Uhrzeigersinn. Die beiden Batterien sollten gleichzeitig ausgetauscht werden. Bitte entnehmen Sie die Batterien aus dem Fernglas, wenn Sie dieses während eines längeren Zeitraums nicht benutzen. Batterien, die sich über einen längeren Zeitraum im Fernglas befinden ohne dass dieses verwendet wird, können auslaufen und möglicherweise das Fernglas beschädigen.

**WICHTIG**

Nach verunreinigung durch salzwasser oder wasserstaub das fernglas sorgfältig mit klarem wasser reinigen und trockenreiben. Das fernglas nicht über einen längeren zeitraum extremer sonneneinstrahlung und starken temperaturschwankungen aussetzen. Wenn das fernglas beispielsweise bei extremer kälte eingesetzt wurde, bildet sich durch die rückkehr in beheizte räume möglicherweise kondenswasser. Sorgen sie daher für einen schrittweisen temperaturwechsel.

**Das Fadenkreuz zur Entfernungsmessung**
Auf dem Fadenkreuz (Abb. 1) befinden sich vertikale und horizontale Linien. Jede kleine Unterteilung sowohl auf den vertikalen als auch auf den horizontalen Linien stellt 5 Milli-Inch und jede große Unterteilung stellt 10 Milli-Inch dar (ein kreisförmiger Winkel = 6400 Milli-Inch (ein kreisförmiger Winkel entspricht 1 Winkelgrad, 1 Winkelminute, 60 Winkelsekunden und 6400 Milli-Inch).

**Verwendung des Fadenkreuzes zur Azimutmessung**
Das Azimut eines Körpers ist der Lichtbogen des Horizonts, der zwischen Nord oder Süd und dem Fußpunkt des vertikalen Kreises, der sich durch den Körper zieht, erfasst wird. Dieser Wert errechnet sich in Grad, entweder ausgehend von Nord oder Süd im Uhrzeigersinn komplett um den Horizont herum. Das Azimut eines Stromes ist die Richtung, in der dieser fließt, und diese wird üblicherweise von Nord aus gemessen.

**Abb. 1**

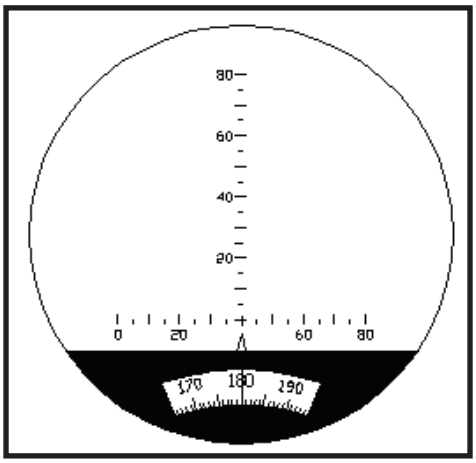
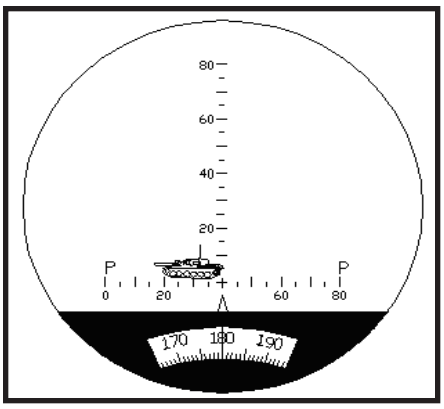



**Abb. 2**



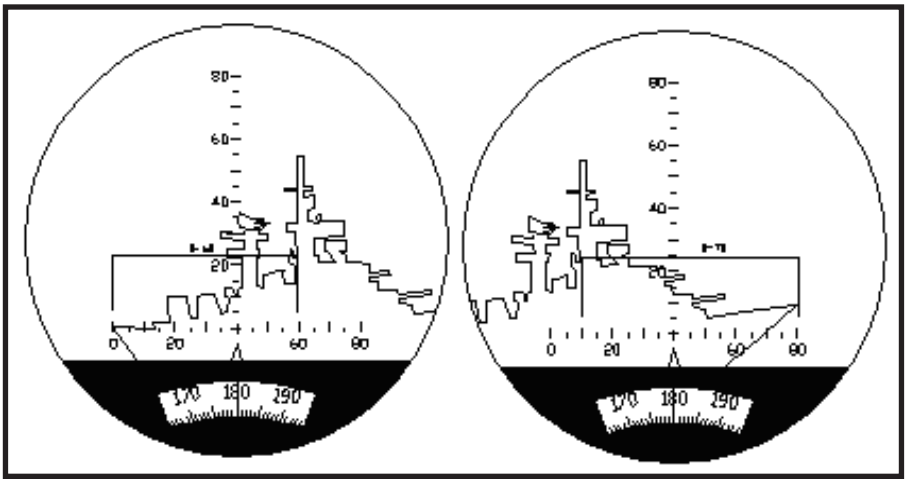

Mit Hilfe eines Milli-Inch Fadenkreuzes kann der Azimut-Winkel, der obere und untere Winkel, die Entfernung und Größe eines Objekts oder Ziels gemessen werden. Mit Hilfe der visuellen Entfernungslinien des Fadenkreuzes lässt sich die Entfernung eines herkömmlichen Zielobjektes leicht messen, vorausgesetzt, dass das zu messende Zielobjekt mindestens 2 Meter (6 Fuß) hoch ist.

**Messung des Azimut-Winkels (Seitenwinkels):**
Der Azimut-Winkel ist der Winkel zwischen zwei Objekten, der in der horizontalen Richtung des Fernglases zu messen ist (oder zwei Enden eines Objekts in horizontaler Richtung).
Wenn der Azimut-Winkel zweier Ziele kleiner als der Azimut-Messbereich innerhalb der Ferngläser ist (-50~+50 Milli-Inch), richten Sie die Skalenlinie an dem einen Ende des Fadenkreuzes auf das Ziel, dann lesen Sie den Wert der Skala, woran ein weiteres Ziel lokalisiert wurde, am Fadenkreuz ab. Der Wert ist der gemessene Azimut Milli-Inch-Wert. Wie in Abb. 2 angegeben, beträgt der Azimut-Wert des Ziels (Panzer) 0-20 Milli-Inch. Der Azimut-Wert zwischen den Zielen (p-p) ist wie folgt 0-80 Milli-Inch.

Falls der Azimut-Winkel zweier Ziele größer als der Azimut-Messbereich (-50~+50 Milli-Inch) in den Ferngläsern ist, kann auf den Zielen ein Bereich zur Durchführung der notwendigen geschätzten Messungen in einem Schritt-für-Schritt-Modus ausgewählt werden. Die Summe der Werte der einzelnen Schritte ergibt den gemessenen Azimut-Wert. Wie in Abb. 3 angegeben, beträgt der Azimut-Winkel des Ziels (Funkstreifenwagen) 130 Milli-Inch (60+70=130).

Falls der Azimut-Winkel eines Ziels länger als der Azimut-Messbereich (-50~+50 Milli-Inch) in den Ferngläsern ist, können Sie mit Hilfe der vertikalen Linie auf dem Fadenkreuz den Gesamt Azimut-Wert in Milli-Inch visuell errechnen, indem Sie das Bild so positionieren, dass dieses durch die vertikale Linie aufgeteilt wird. Sie müssen die Werte von zwei Bildern ablesen. Geistig stellen Sie sich den horizontalen Bereich mit drei Referenzpunkten vor. Punkt A ist der 50 Milli-Inch Punkt ganz links außen. Punkt B beschreibt die Position, an welcher sich die vertikale Linie mit der horizontalen Linie überschneidet. Punkt C ist die 50 Milli-Inch Position ganz rechts außen. Als erstes lesen Sie nun die Milli-Inch-Werte von Punkt A zu Punkt B ab, wobei sich Punkt A am äußersten linken Bildrand befindet (siehe Abb. 3). Als zweites ermitteln Sie den Wert von Punkt C zu Punkt B, wobei Punkt B den Bildpunkt beschreibt, an dem Punkt B nach Ablesen des ersten Wertes endete. Nach Berechnung der Milli-Inch-Werte für jedes Bild können Sie diese addieren und somit den Gesamt Azimutwert ermitteln. Das Schiff auf untenstehendem Bild (Abb. 3) ist länger als der verfügbare Gesamtwert von 100 Milli-Inch, der auf dem Fadenkreuz zur Verfügung steht. Indem Sie jedoch die vorangehenden Berechnungen in Milli-Inch durchführen, erhalten Sie den Gesamt Milli-Inch Azimut-Winkel des Schiffs von 130 Milli-Inch (60 + 70).

**Abb. 3**




**Messung des oberen und unteren Winkels:**
Oberer und unterer Winkel bezeichnet den Winkel zwischen zwei beliebigen Zielen (oder zwei Enden eines Ziels) an der vertikalen Linie auf dem Fadenkreuz.

Eine Messung des oberen und unteren Winkels wird ähnlich wie eine Messung des Azimut-Winkels durchgeführt. Wenn der Messbereich für die Messung des oberen und unteren Winkels sehr klein ist, zielen Sie auf den zentralen Punkt des Fadenkreuzes im unteren Bereich des Ziels und lesen den Skalenwert am oberen Zielbereich ab. Der Wert ist der gemessene Milli-Inch-Wert des Winkels zwischen den oberen und unteren Teilen. Wie in Abb. 4 gezeigt beträgt der Wert des unteren Teils 40, der Winkel, den die oberen und unteren Bereiche des Ziels bilden, beträgt 0-60 (60 Milli-Inch).

Falls die oberen und / oder unteren Grenzwerte des Ziels größer als der Milli-Inch-Wert auf dem Fadenkreuz sind, kann die Messung schrittweise durchgeführt werden und der Winkel lässt sich durch die Addition der Werte der einzelnen Schritte ermitteln. (Die Vorgehensweise ist ähnlich wie oben im Abschnitt lineare Messungen beschrieben).

**Abb. 4**

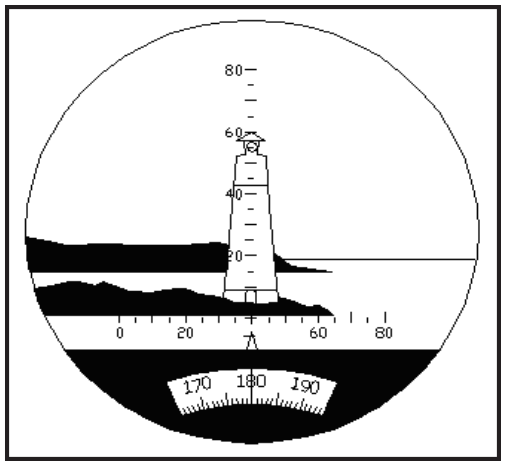
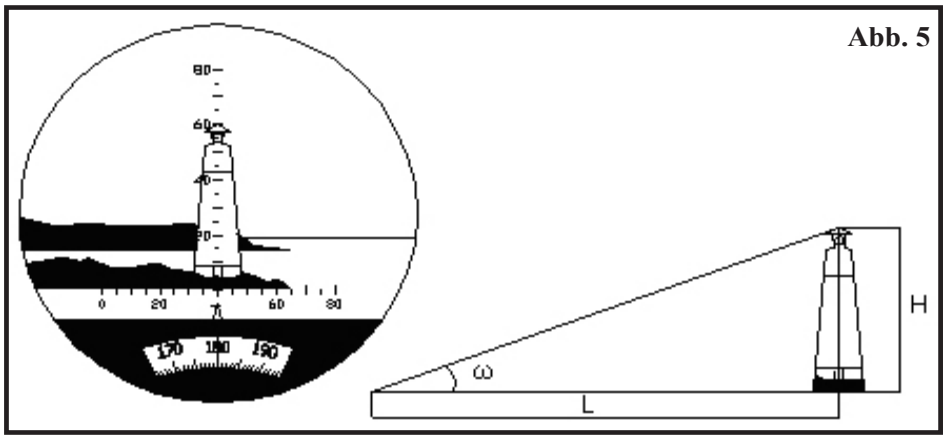



**Abb. 5**



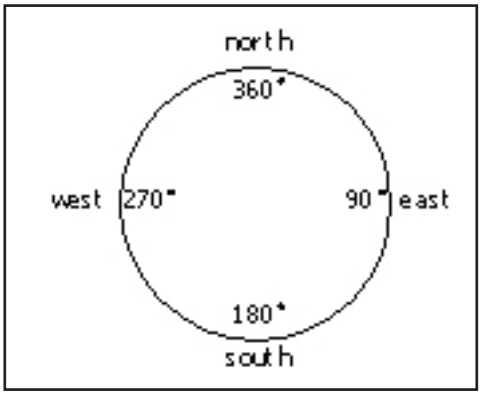
**Verwendung des Fadenkreuzes zur Entfernungsmessung**
Die Entfernungsmessung eines Ziels lässt sich mit Hilfe des Milli-Inch Fadenkreuzes ermitteln. Bitte beziehen Sie sich auf das Beispiel in oben stehender Abb. 5.
Die Formel für die Entfernungsmessung lautet: L(km)=H(m)/w
L= Entfernung zwischen Betrachter und Ziel (in Kilometern).
H = Höhe des Ziels (in Metern)
w= Oberer und unterer Azimut-Winkel des Ziels, gemessen mit dem Fadenkreuz des Fernglases (mil).

Bei der Entfernungsmessung schätzen Sie zunächst die Höhe oder Breite des Ziels ab, dann messen Sie den oberen und unteren Winkel des Ziels. Entsprechend können Sie die Entfernung zwischen Betrachter und Ziel mit Hilfe folgender Formel berechnen.
Beispiel:
Es handelt sich um einen Leuchtturm mit einer bekannten Höhe von ungefähr 30 Metern. (H=30)
Der mit Hilfe des Fadenkreuzes in Abb. 5 ermittelte obere und untere Winkel des Leuchtturms beträgt 0 – 60
Millli-Inch (w=60)
Aus folgender Formel: L=H/w=30/60=0.5 km
Resultiert folgendes Ergebnis: die Entfernung zwischen dem Betrachter und dem Leuchtturm beträgt 0.5 km.

**Messung der Größe eines Ziels (Höhe und Breite) durch Ablesen der Azimut-Anzeige**
Gemäß der Formel für die Entfernungsmessung können Sie mit Hilfe folgender Formel die Höhe berechnen: H = D x w. Bei der Größenmessung schätzen Sie zunächst die Entfernung zum Ziel ab, dann messen Sie den Azimut-Winkel oder den oberen und unteren Winkel. Mit Hilfe dieser Messungen können Sie auf der Grundlage der Formel die Höhe des Ziels berechnen.
Beispiel: die Entfernung zwischen Betrachter und Ziel beträgt 0.6 km. Durch die Messung ermitteln Sie einen Azimut-Winkel von 60 (0-60) und der obere und untere Winkel beträgt 30 (0-30). Somit erhalten Sie mit Hilfe der Formel folgende Werte:

Höhe: H=0.6 x 30=18m
Breite: h=0.6 x 60=36m

**Verwendung des Kompasses**




Der Azimut-Winkel kann auch mit Hilfe des Kompasses, der in der rechten Gehäusehälfte eingebaut ist, gemessen werden. Er zeigt den Azimut-Winkel des Objektes zum Betrachter hin an. Jede Gradeinteilung des Kompasses entspricht einem Grad des Winkels. Wenn sich das Objekt von Ihnen aus gesehen in Richtung Nord befindet, erscheint auf dem Kompass die Anzeige 0°. Durch Drehen im Uhrzeigersinn erhöht sich der Wert der Anzeige. 90° bedeutet, sich das Objekt östlich von Ihnen befindet, 180° bedeutet südlich und 270° bedeutet westlich.
Zur Sicherstellung präziser Winkelmessungen sollten die Ferngläser beim Ablesen des Kompasses horizontal und auf gleicher Höhe gehalten werden. Das Objekt sollte sich in der Mitte des Fadenkreuzes befinden.
Um komfortableres Ablesen bei unzureichendem Tageslicht zur Beleuchtung der Kompassscheibe zu ermöglichen, müssen die Gradeinteilungen des Kompasses beleuchtet werden. (Bitte verwenden Sie nicht das batteriebetriebene interne Beleuchtungssystem, wenn die Lichtverhältnisse im Freien für das Ablesen der Kompassscheibe und Kompassmarkierung ausreichend sind).

## BESCHRÄNKTE LEBENSLANGE GARANTIE

Sie erhalten für Ihr Bushnell®-Produkt eine lebenslange Garantie. Die Garantie gilt für den Erstbesitzer und erstreckt sich auf Material- und Herstellungsfehler. Die beschränkte lebenslange Garantie ist Ausdruck unseres Vertrauens in die Materialien und die mechanische Ausführung unserer Produkte und gewährleistet Ihnen einen lebenslangen zuverlässigen Kundendienst. Für den Fall, dass ein Mangel im Rahmen dieser Garantie auftritt, werden wir das Produkt nach unserer Wahl reparieren oder austauschen, vorausgesetzt, dass Sie das Produkt freigemacht zurückschicken. Von dieser Garantie ausgeschlossen sind Schäden, die auf Missbrauch, unsachgemäße Behandlung, Installations- oder Wartungsarbeiten, die nicht von einer autorisierten Bushnell-Kundendienstabteilung vorgenommen werden, zurückzuführen sind.

Jeder Rücksendung in die USA oder nach Kanada im Rahmen dieser Garantie müssen folgende Dokumente und Angaben beigefügt werden:

1) Ein Scheck/eine Zahlungsanweisung in Höhe von 10,00 USD zur Abdeckung der Porto-und Bearbeitungskosten
2) Name und Anschrift für die Rücksendung des Produkts
3) Eine Erläuterung des Mangels
4) Kaufbeleg
5) Das Produkt sollte zur Vermeidung von Transportschäden gut verpackt in einem stabilen Versandkarton an die nachstehend aufgeführte Adresse geschickt werden, wobei die Gebühren für die Rücksendung im Voraus zu entrichten sind.

**Adresse für Rücksendungen in die USA:**
Bushnell Outdoor Products
Attn.: Repairs
8500 Marshall Drive
Lenexa, Kansas 66214

**Adresse für Rücksendungen nach KANADA:**
Bushnell Performance Optics
Attn.: Repairs
25A East Pearce Street, Unit 1
Richmond Hill, Ontario L4B 2M9

Bei Produkten, die Sie außerhalb der Vereinigten Staaten oder Kanadas gekauft haben, erhalten Sie die entsprechenden Informationen zur Garantie von ihrem Händler vor Ort. In Europa erreichen Sie Bushnell auch unter:

BUSHNELL Performance Optics Gmbh
European Service Centre
MORSESTRASSE 4
D- 50769 KÖLN
Deutschland
Tél: +49 (0) 221 709 939 3
Fax: +49 (0) 221 709 939 8

Mit dieser Garantie erwerben Sie bestimmte Rechtsansprüche.
Sie haben möglicherweise darüber hinaus noch andere Rechte, die von Land zu Land variieren.

©2006 Bushnell Outdoor Products

ITALIANO

Bushnell®

# MARINE

## 7x50 BINOCULARS

I binocoli BUSHNELL MARINE con prismi a tetto sono ideali per l'appassionato della nautica, ma sono ideali anche per ogni condizione ambientale difficile o uso in cui la sicurezza di durata è un requisito essenziale. Dotato di una bussola a liquido nelle ottiche di visione (modello 280750), l'oscillazione della bussola si arresta immediatamente grazie ad un sistema di smorzamento avanzato. I rilevamenti della bussola sono di facile lettura e indicati con incrementi precisi di 1o, ideali per la navigazione e per localizzare accuratamente gli oggetti. Una scala delle distanze permette di stimare la distanza ad oggetti di conosciuta dimensione. Il binocolo BUSHNELL MARINE è completamente impermeabile all'acqua e antiappannante alla nebbia; è inoltre dotato di una protezione antiscivolo, ha conchiglie oculari pieghevoli che facilitano l'uso del binocolo con occhiali da sole o da vista. Le ottiche sono costituite da lenti con trattamento multistrato completo, per un'eccellente trasmissione della luce. Il binocolo BUSHNELL MARINE è completo di una robusta cassa da trasporto e tracolla. Realizzato per durare a lungo, ha una garanzia limitata a vita.

## DATI TECNICI

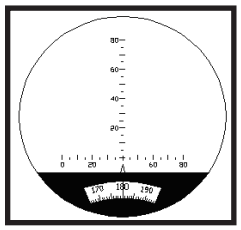
| | |
|---|---|
| Ingrandimento.....7 x | Luminosità relativa.....51 |
| Diametro dell'obiettivo.....50 mm | Distanza interpupillare...60~72 mm |
| Estrazione pupillare.....17.5 mm | Larghezza massima.....137mm |
| Campo visivo reale.....6.6 ° | Larghezza minima.....127mm |
| Campo visivo a 1000 m.....116 m. | Lunghezza.....178mm |
| Diametro pupilla di uscita.....7.1 mm | Peso.....34.4 oz / 976 g |

**ISTRUZIONI PER L'USO**

Regolare la larghezza (distanza interpupillare) dei binocoli in maniera che, quando si guarda attraverso di essi, si vede una sola immagine circolare. Mettere a fuoco il binocolo per un occhio alla volta ruotando gli oculari, fino a quando si vede un'immagine uniformemente nitida su ogni occhio. Se i binocoli vengono usati da più persone, per velocizzare il ritorno alla regolazione originale, contrassegnare gli oculari destro e sinistro secondo la propria visione.

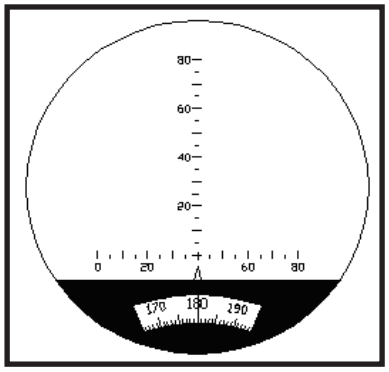
**USO DELLA BUSSOLA**

La bussola è uno strumento di precisione. Ha uno smorzamento molto rapido che elimina quasi completamente l'oscillazione, ed è corretta per l'inclinazione (latitudine). La scala della bussola ha incrementi di un grado ed è allineata con la scala verticale di rilevamento delle distanze. Nell'usare la bussola, tenere sempre a mente la variazione locale fra il nord magnetico e il nord geografico.



**INFORMAZIONI SUL RETICOLO**

La scala verticale (reticolo), visibile sulla sezione destra del binocolo, permette di calcolare la distanza ad un oggetto del quale si conosce l'altezza, o di calcolare l'altezza di un oggetto se si conosce la distanza ad esso. Istruzioni dettagliate sull'uso del reticolo sono fornite nelle pagine seguenti di questo manuale.



**USO DELL'ILLUMINATORE DELLA BUSSOLA**

Il binocolo BUSHNELL MARINE con bussola (modello 280750) è dotato di un illuminatore LED incorporato che permette di usare la bussola di notte o in condizioni di scarsa luminosità. La sede della bussola si trova sul lato superiore destro del binocolo, con i vani per le due pile (compreso un vano per un set di pile di scorta) sul davanti del binocolo, sotto il fusto cardinato centrale. Quando la luce dell'ambiente non permette di vedere chiaramente la prua della bussola, premere il pulsante di alimentazione in alto sulla sede della bussola. Se la luce è debole o non si accende, sostituire le pile. Se la luce non appare dopo aver sostituito le pile, rivolgersi al rivenditore Bushnell più vicino.

**COME CAMBIARE LE PILE**

Per cambiare le pile, con una moneta sottile togliere il coperchio del vano delle pile ruotandolo in senso antiorario. Togliere le due pile. Le pile hanno un segno (+) sul davanti e un segno (-) sul retro. Accertarsi di inserire le nuove pile con i segni (+) nella stessa direzione. Rimettere a posto il coperchio, ruotandolo in senso orario. Sostituire le due pile insieme allo stesso momento. Se i binocoli non verranno usati per un lungo periodo di tempo, rimuovere le pile. Se lasciate nel binocolo per lunghi periodi di tempo senza essere usate, le pile possono perdere e danneggiare il binocolo.

Tipo di pila: Due pile alcaline a bottone LR43 da 1.5 V
o equivalenti: 1.5 V alcaline 386 / SR43 / AG12 / G12

**IMPORTANTE**

**DOPO L'ESPOSIZIONE AD ACQUA O SPRUZZI DI MARE, LAVARE BENE I BINOCOLI CON ACQUA DOLCE E ASCIUGARE CON UN PANNO. EVITARE L'ESPOSIZIONE PROLUNGATA ALLA LUCE SOLARE INTENSA E FORTI SBALZI TERMICI. PER ESEMPIO, SE I BINOCOLI SONO STATI USATI A TEMPERATURE AMBIENTE MOLTO FREDDE, PORTARLI IN UN AMBIENTE RISCALDATO PUÒ CAUSARE ACCUMULO DI CONDENSA. ATTENDERE IL TEMPO NECESSARIO PER UN CAMBIO DI TEMPERATURA GRADUALE.**

Bushnell®
OUTDOOR PRODUCTS

**9200 Cody**
**Overland Park, KS 66214**

**Informazioni sul reticolo di rilevamento**
Il reticolo contiene linee verticali e orizzontali (Fig. 1). Ogni divisione più piccola sulle linee verticali e orizzontali rappresenta 5 mil (millesimo di radiante), ed ogni divisione più grande rappresenta 10 mil.

**Come usare il reticolo per misurare l'azimut:**
L'azimut di un corpo è l'arco dell'orizzonte intercettato fra il punto settentrionale o il punto meridionale e il piede del cerchio verticale attraversante il corpo. Viene calcolato in gradi dal punto settentrionale o da quello meridionale, in senso orario, interamente lungo l'orizzonte. L'azimut di una corrente è la direzione verso la quale sta scorrendo, ed è di solito calcolato dal punto settentrionale.

**Fig. 1**

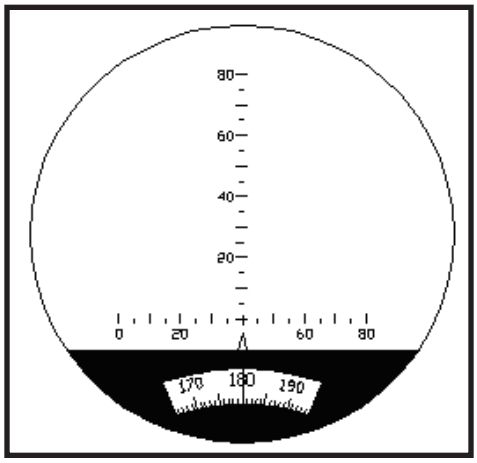
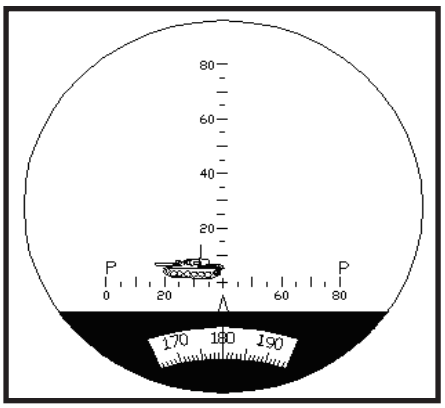



**Fig. 2**



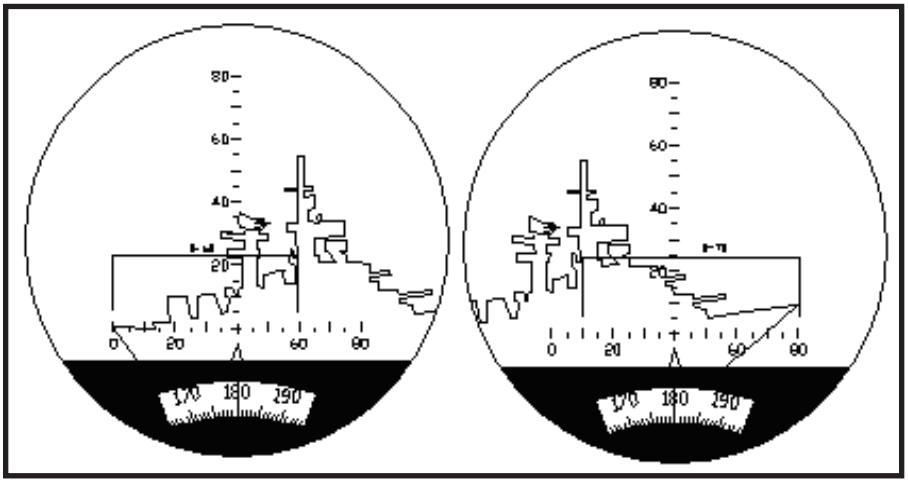

Un reticolo mil può misurare l'angolo di azimut, l'angolo superiore e inferiore, la distanza e la dimensione di un oggetto o di un bersaglio. Le linee verticali della distanza sul reticolo possono misurare facilmente la distanza di oggetti normali, se l'oggetto da misurare è alto almeno 2 metri.

**Come misurare l'angolo di azimut:**
L'angolo di azimut è l'angolo compreso tra due oggetti da misurare alla direzione orizzontale del binocolo. (oppure due estremità di un oggetto alla direzione orizzontale)
Quando l'azimut di due bersagli è più piccolo dell'intervallo di misurazione dell'azimut (-50~+50 mil) all'interno dei binocoli, puntare la linea della scala ad una estremità del reticolo, quindi leggere il valore della scala al quale un altro bersaglio è stato localizzato sul reticolo. Il valore è il mil misurato dell'azimut. Come mostrato nella Fig. 2, l'azimut del bersaglio (carro armato) è 0-20 mil. L'azimut fra i bersagli (p-p) è 0-80 mil.

Quando l'azimut di due bersagli è più grande dell'intervallo di misurazione dell'azimut (-50~+50 mil) dentro i binocoli, è possibile selezionare un'area sui bersagli per eseguire le necessarie stime di misurazione, procedendo passo per passo. La somma del valore di ogni passo viene usata per ottenere l'azimut misurato. Come mostrato nella Fig. 3, l'azimut del bersaglio (incrociatore) è 130 mil (60+70=130).

Quando l'azimut di un bersaglio è più lungo dell'intervallo di misurazione dell'azimut (-50~+50 mil) dentro i binocoli, è possibile calcolare visualmente i mil totali di azimut usando la linea verticale sul reticolo mettendo l'immagine in una posizione dove la linea verticale divide in due l'immagine. Sarà necessario prendere due misurazioni dell'immagine. Mentalmente, considerare l'orizzontale con tre punti di riferimento. Il Punto A è il punto 50 mil sul lato estremo sinistro. Il Punto B è dove la linea verticale interseca la linea orizzontale. Il Punto C è il punto 50 mil all'estrema destra. Il primo valore mostrato sull'immagine indica i mil dal punto A al punto B, con il punto A all'estrema sinistra dell'immagine (vedi Fig. 3). Il secondo valore sarà dal punto C al punto B, dove il punto B è ora il punto sull'immagine dove il punto B terminava dopo la prima rilevazione. Dopo aver calcolato i mil di ciascuna immagine, sommare i mil per ottenere la misura totale dell'azimut. Nell'immagine qui sotto (Fig. 3), la nave è più lunga dei 100 mil totali disponibili sul reticolo. Tuttavia, eseguendo i calcoli precedenti dei mil, è ora possibile ottenere l'azimut totale in mil della nave pari a 130 mil (60+70).

**Fig. 3**




**Misura dell'angolo superiore e inferiore:**
L'angolo superiore e inferiore è l'angolo compreso fra due bersagli (o due estremità di un bersaglio) rispetto alla linea verticale sul reticolo.

La misurazione di un angolo superiore e inferiore è simile alla misurazione dell'azimut. Quando la misura dell'angolo superiore e inferiore è molto piccola, puntare il centro a croce del reticolo su una parte inferiore del bersaglio, leggere il valore della scala in cima al bersaglio. Il valore rappresenta i mil misurati dell'angolo compreso fra le parti inferiore e superiore. Come mostrato nella Fig. 4, il valore della parte inferiore è 40, l'angolo compreso fra la parte superiore e quella inferiore del bersaglio è 0-60 (60 mil).
Quando i limiti superiore e/o inferiore del bersaglio sono più grandi dei mil sul reticolo, la misurazione può avvenire per fasi successive e l'angolo può essere ottenuto sommando il valore di ogni fase. (la procedura sarà simile a quella illustrata nella sezione precedente sulle misurazioni lineari).

**Fig. 4**

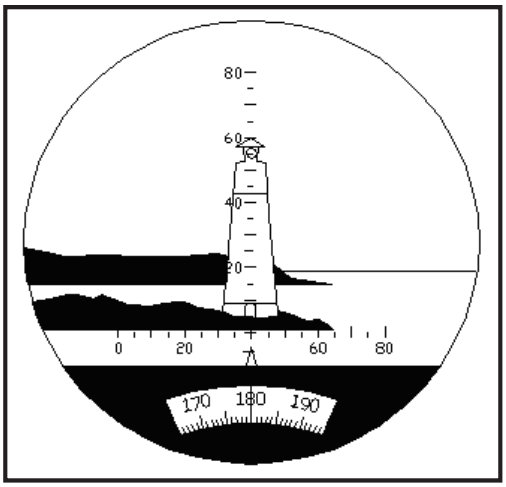
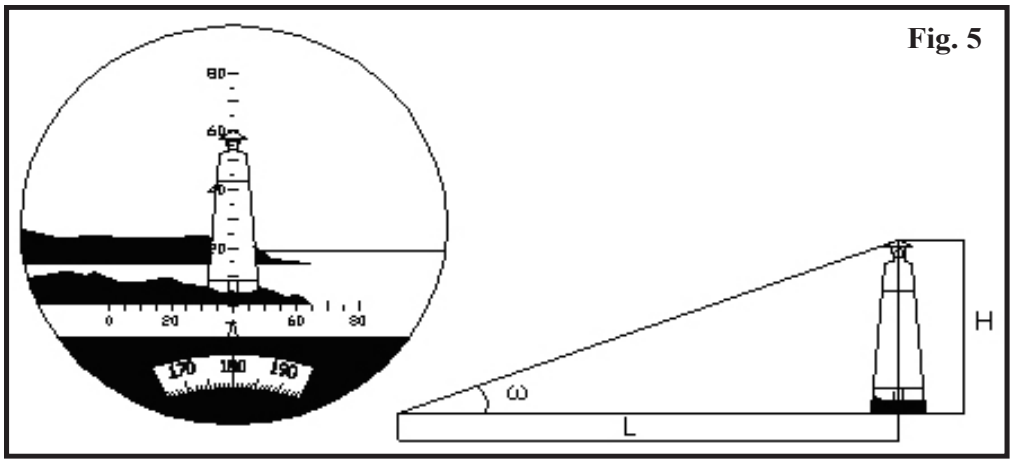



**Fig. 5**



**Come usare il reticolo per misurare la distanza**

La distanza di un bersaglio può essere calcolata usando il reticolo mil. Fare riferimento all'esempio della Fig. 5.

Formula per la misurazione della distanza: L(km)=H(m)/w

L= distanza fra l'osservatore e il bersaglio (in chilometri).

H = altezza del bersaglio (in metri)

w = angolo superiore e inferiore dell'azimut del bersaglio misurato con il reticolo del binocolo (mil).

Nel misurare la distanza, stimare innanzitutto l'altezza o la larghezza del bersaglio, quindi misurare l'angolo superiore e inferiore del bersaglio. Pertanto, è possibile calcolare la distanza fra l'osservatore e il bersaglio usando la formula.

Per esempio:

L'oggetto è un faro la cui altezza sembra essere circa 30 metri (H=30)

L'angolo superiore e inferiore del faro, misurati con il reticolo della Fig. 5, è 0 – 60 mil (w=60)

Pertanto, usando la formula: L=H/w=30/60=0,5 km

Quindi: la distanza fra l'osservatore e il faro è 0,5 km.

**Come misurare la dimensione di un bersaglio (altezza e larghezza) usando i valori dell'azimut**

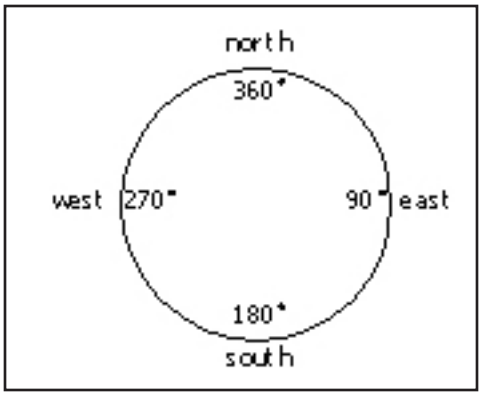
Applicando la formula per il calcolo della distanza, è possibile calcolare l'altezza usando: H = D x w. In sede di misurazione della dimensione, stimare innanzitutto la distanza al bersaglio, quindi misurare l'azimut o l'angolo superiore e inferiore. Con questi valori, è possibile calcolare l'altezza del bersaglio usando la formula.

Per esempio: la distanza fra l'osservatore e il bersaglio è 0,6 km. È possibile calcolare che l'azimut è 60 (0-60) e l'angolo superiore e inferiore è 30 (0-30). Pertanto, usando la formula, si ottiene:

Altezza: H=0,6 x 30=18m

Larghezza: h=0,6 x 60=36m

**Come usare la bussola**




L'angolo di azimut può essere misurato anche con la bussola incorporata nella sezione destra del corpo del binocolo. Mostra l'azimut dell'oggetto di fronte all'osservatore. Ogni graduazione della bussola equivale ad un grado di angolo. Quando l'oggetto si trova a nord dell'osservatore, la bussola mostra 0°, ed aumenterà quando ci si muove in senso orario. 90° significa che l'oggetto è ad est dell'osservatore, 180° significa il sud e 270° significa l'ovest.

Al fine di ottenere misure precise dell'angolo usando la bussola, i binocoli devono essere tenuti in posizione orizzontale e a livello. L'oggetto deve trovarsi al centro del reticolo.

Quando la luce del giorno non è sufficiente per illuminare il quadrante della bussola, le graduazioni della bussola devono essere illuminate per consentire una comoda visione. (non usare il sistema di illuminazione interno a pila quando le condizioni di luce esterne sono abbastanza buone per vedere chiaramente il quadrante della bussola e le indicazioni mostrate).

## GARANZIA LIMITATA A VITA

Si garantisce che questo prodotto Bushnell® sarà esente da difetti di materiale e fabbricazione finché rimarrà in possesso del proprietario originale. La presente garanzia limitata a vita esprime la nostra fiducia nei materiali e nella fabbricazione dei nostri prodotti e l'assicurazione di anni e anni di servizio affidabile. In caso di difetto durante il periodo di garanzia, a nostra discrezione ripareremo o sostituiremo il prodotto purché sia restituito franco destinatario. Sono esclusi dalla garanzia eventuali danni causati da abuso, maneggiamento improprio, installazione o manutenzione eseguiti da persone non autorizzate dal servizio di assistenza Bushnell.

A un prodotto restituito negli Stati Uniti o in Canada e coperto da questa garanzia occorre allegare quanto segue.

1) Assegno/ordine di pagamento per l'importo di 10 $US per coprire i costi di spedizione.
2) Nome e indirizzo da utilizzare per la restituzione del prodotto.
3) Una spiegazione del difetto.
4) Scontrino.
5) Il prodotto deve essere imballato in una scatola robusta, per prevenire danni durante il trasporto, e va spedito franco destinatario a uno dei seguenti indirizzi.

**Recapito negli Stati Uniti:**
Bushnell Outdoor Products
Attn.: Repairs
8500 Marshall Drive
Lenexa, Kansas 66214

**Recapito in Canada:**
Bushnell Performance Optics
Attn.: Repairs
25A East Pearce Street, Unit 1
Richmond Hill, Ontario L4B 2M9

Per prodotti acquistati fuori degli Stati Uniti o del Canada, rivolgersi al rivenditore per le clausole pertinenti della garanzia. In Europa si può anche contattare la Bushnell a questo numero: BUSHNELL Performance Optics Gmbh
European Service Centre
MORSESTRASSE 4
D- 50769 - Cologne
Germania
Tél: +49 (0) 221 709 939 3
Fax: +49 (0) 221 709 939 8

Questa garanzia dà specifici diritti legali.
Eventuali altri diritti variano da una nazione all'altra.
©2006 Bushnell Outdoor Products

Bushnell®

# MARINE

## 7x50 BINOCULARS

Os binóculos com prisma de topo BUSHNELL MARINE são projetados para os navegadores entusiastas, mas são também ideais para quaisquer ambientes ou aplicações exigentes onde se requer sólida durabilidade. Incluindo uma bússola em líquido na óptica de observação (modelo 280750), a oscilação da bússola pára imediatamente devido a um design avançado de amortecimento. As marcações são de fácil leitura e em incrementos precisos de 1°, tornando essa bússola ideal para a navegação e localização de objetos com precisão. Uma escala telemétrica permite ao observador estimar a distância a objetos de tamanhos conhecidos. O BUSHNELL MARINE é totalmente à prova d'água/embaçamento e choque, e protegido com o revestimento de borracha Suregrip. Além disso, possui viseiras giratórias para o uso com óculos de grau ou de sol. A óptica inclui lentes multirrevestidas para oferecer excelente transmissão de luz. O BUSHNELL MARINE vem completo, incluindo cordão para o pescoço e um estojo de náilon resistente. Projetado para durar, inclui uma garantia limitada vitalícia.

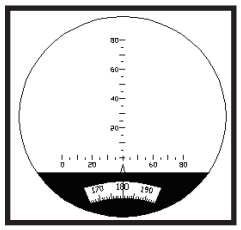
| ESPECIFICAÇÕES | |
|---|---|
| Ampliação.....7 x | Brilho relativo.....51 |
| Diâmetro da lente objetiva.....50 mm | Distância interpupilar...60~72 mm |
| Distância olho-ocular.....17.5 mm | Largura máxima.....13,7 cm |
| Campo de visão real.....6,6° | Largura mínima.....12,7 cm |
| Campo de visão a 100 m.... .....116 m | Comprimento.....17,8 cm |
| Diâmetro da saída pupilar.....7,1 mm | Peso.....976 g |

**COMO USAR**

Primeiro, ajuste a largura (distância interpupilar) do binóculo para que, durante a observação, apenas uma imagem circular seja vista. Em seguida, focalize o binóculo para um olho de cada vez, girando as oculares até visualizar a imagem igualmente nítida com cada olho. Se mais de uma pessoa for usar os binóculos, deve-se anotar a posição das oculares para a sua própria visão, de forma a permitir um reajuste rápido.

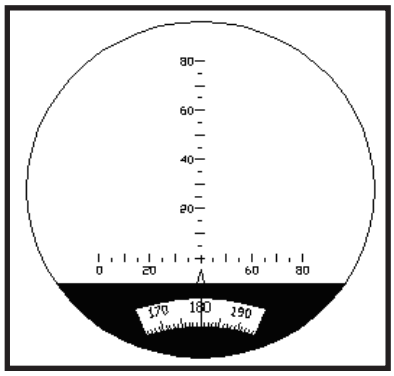
**COMO USAR A BÚSSOLA**

A bússola é um equipamento de precisão. Ela possui um amortecimento extremamente rápido, sendo que praticamente não há "oscilação" e há correção da inclinação (latitude). A escala da bússola é graduada em incrementos de um grau e está alinhada com a escala telemétrica vertical. Ao usar a bússola, não esqueça da variação local entre o norte magnético e o norte verdadeiro.



**INFORMAÇÕES SOBRE O RETÍCULO**

A escala vertical (retículo) visível pela metade direita do binóculo permite calcular a distância a um objeto de altura é conhecida, ou calcular a altura do objeto quando se conhece sua distância. Instruções detalhadas para o uso do retículo são fornecidas nas próximas páginas deste manual.




**COMO USAR O ILUMINADOR DA BÚSSOLA**

O modelo da bússola BUSHNELL MARINE inclui um iluminador de LED interno para ser usado durante a noite e em condições de baixa luminosidade. A caixa da bússola fica localizada no lado superior direito do binóculo, com dois compartimentos de pilhas (incluindo um para um conjunto de pilhas sobressalente) na frente do binóculo, abaixo do eixo articulado central. Quando a luz ambiental não permitir ver a proa da bússola com clareza, pressione o botão de alimentação de energia na caixa superior do compasso. Se a luz estiver fraca ou não ligar, troque as pilhas. Se a luz não acender mesmo após a troca das pilhas, entre em contato com o representante da Bushnell mais próximo.

**COMO TROCAR AS PILHAS**

Para trocar as pilhas, use uma moeda de pequena espessura para retirar a tampa do compartimento de pilhas girando-a no sentido anti-horário. Retire as duas pilhas. As pilhas apresentam as polaridades positiva (+) na frente e negativa (-) na parte posterior. Certifique-se de inserir as novas pilhas com as polaridades na mesma direção. Reinstale a tampa do compartimento de pilhas girando-a no sentido horário. As duas pilhas devem ser trocadas ao mesmo tempo. Elas deverão ser retiradas quando o binóculo não for usado por um longo período. Pilhas deixadas por períodos prolongados, sem o binóculo ser usado, podem vazar e causar danos ao mesmo.

Tipo de pilha: Duas pilhas alcalinas tipo botão LR43 de 1,5 volt ou equivalente: 386 / SR43 / AG12 / G12 alcalina de 1,5 volt

**IMPORTANTE**

**LIMPE E SEQUE BEM OS BINÓCULOS COM ÁGUA FRESCA DEPOIS QUE FOREM EXPOSTOS A BORRIFOS OU ÁGUA SALGADA. EVITE A EXPOSIÇÃO PROLONGADA À LUZ SOLAR E A GRANDES FLUTUAÇÕES DE TEMPERATURA. POR EXEMPLO, SE O BINÓCULO TIVER SIDO USADO SOB CONDIÇÕES MUITO FRIAS, LEVÁ-LO PARA UM AMBIENTE AQUECIDO PODERIA CAUSAR O ACÚMULO DE CONDENSAÇÃO. PERMITA TEMPO SUFICIENTE PARA UMA MUDANÇA GRADUAL DE TEMPERATURA.**

Bushnell®
OUTDOOR PRODUCTS

**9200 Cody**
**Overland Park, KS 66214**

**Informações sobre retículo com telêmetro**
O retículo apresenta linhas verticais e horizontais (Fig. 1). As divisões menores, em ambas as linhas, representam 5 mil e as divisões maiores representam 10 mil.

**Como usar o retículo para medir azimute:**
O azimute de um corpo é o arco do horizonte interceptado entre o ponto setentrional ou meridional e a base do círculo vertical que atravessa esse corpo. ?? É calculado em graus, a partir do norte ou sul, e no sentido horário. O azimute de uma corrente é o sentido para a qual ela está fluindo. Geralmente é calculado a partir do ponto norte.

**Fig. 1**

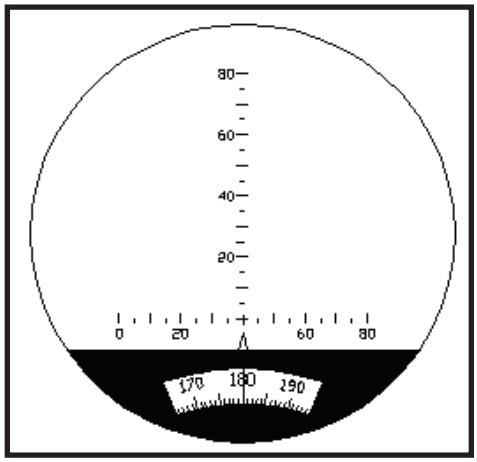
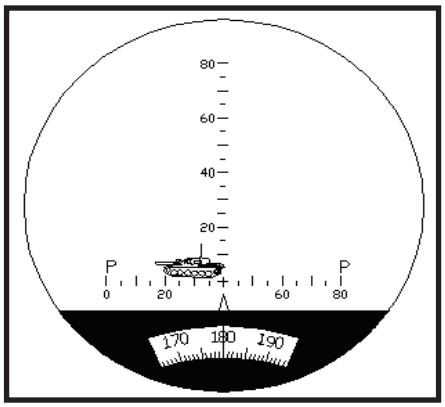



**Fig. 2**



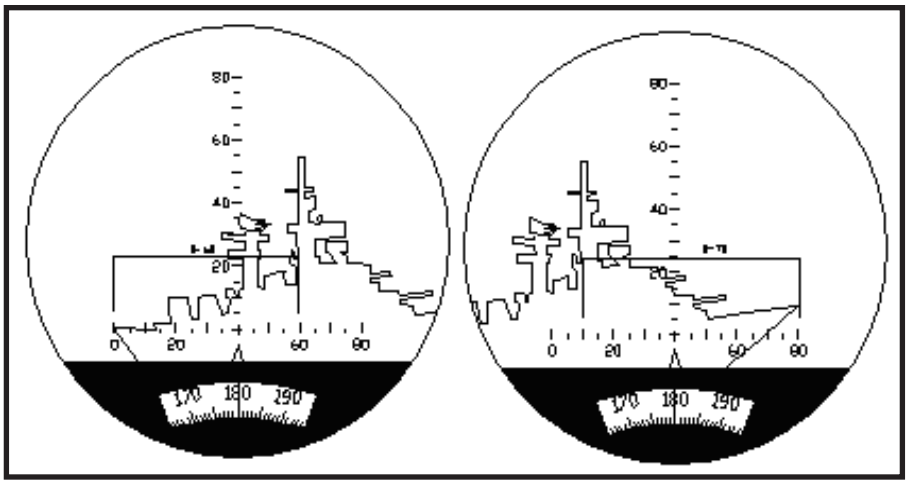

O retículo dividido em mil pode medir o ângulo do azimute, ângulo superior e inferior, distância e tamanho de um objeto ou alvo. As linhas visuais do retículo podem medir a distância de objetos normais com faciidade, contanto que o objeto a ser medido possua pelo menos 2 metros (6 pés) de altura.

**Como medir o ângulo do azimute:**
O ângulo do azimute é o ângulo entre dois objetos a serem medidos na direção horizontal do binóculo. (Ou duas extremidades de um objeto na direção horizontal)
Quando o azimute de dois alvos for menor do que a faixa medida pelo azimute (-50~+50 mil) no interior do binóculo, aponte a linha da escala para uma extremidade do retículo no alvo e então leia o valor da escala no qual o outro alvo se encontra sobre o retículo. Este é o valor do azimute medido em mil. Como indicado na Fig. 2, o azimute do alvo (tanque) é 0-20 mil. O azimute entre os alvos (p-p) é 0-80 mil.

Quando o azimute de dois alvos for superior à faixa medida pelo azimute no interior do binóculo (-50~+50 mil), é possível selecionar uma área sobre os alvos para então fazer as medidas estimadas necessárias em diversas etapas. A soma do valor de cada etapa é usada para obter o azimute medido. Como indicado na figura 3, o azimute do alvo (cruzador) é 130 mil (60+70=130).

Quando o azimute de um alvo for superior ao da faixa medida pelo azimute no interior do binóculo (-50~+50 mils), pode-se calcular visualmente o valor total do azimute em mil usando a linha vertical do retículo colocando-se a imagem em uma posição na qual essa linha vertical divide a imagem. Será necessário fazer duas leituras da imagem. Considere, mentalmente, a horizontal com três pontos de referência. O ponto A é o ponto correspondente a 50 mil na extrema esquerda. O ponto B é onde a linha vertical intersecciona a linha horizontal. O ponto C é um ponto na extrema direita, correspondente a 50 mil. A primeira leitura da imagem será a quantidade, em mil, do ponto A ao B, com o ponto A na extrema esquerda da imagem (veja a Fig. 3). A segunda leitura será do ponto C ao ponto B, onde agora o ponto B é o local sobre a imagem em que a leitura anterior havia sido feita. Após calcular os valores em mil para cada imagem, basta adicioná-las para obter o valor total do azimute. Na imagem abaixo (Fig. 3), o navio é mais longo do que os 100 mil totais disponíveis no retículo. Entretanto, utilizando o método de cálculo descrito previamente, pode-se obter o azimute total do navio, ou seja, 130 mil (60 + 70).

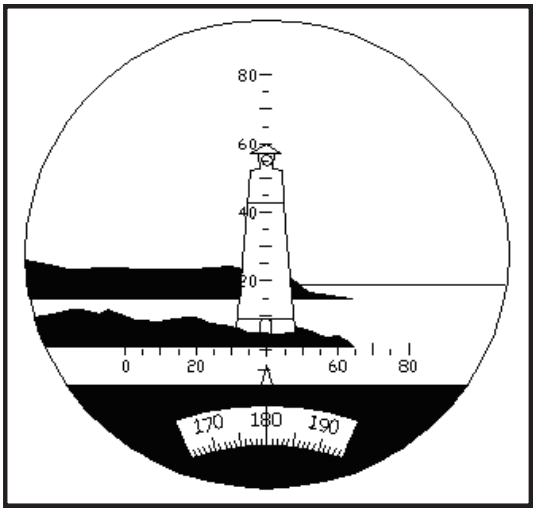
**Fig. 3**




**Medida do ângulo superior e inferior:**
Ângulo superior e inferior é o ângulo entre dois alvos quaisquer (ou duas extremidades de um mesmo alvo) contra a linha vertical no retículo.

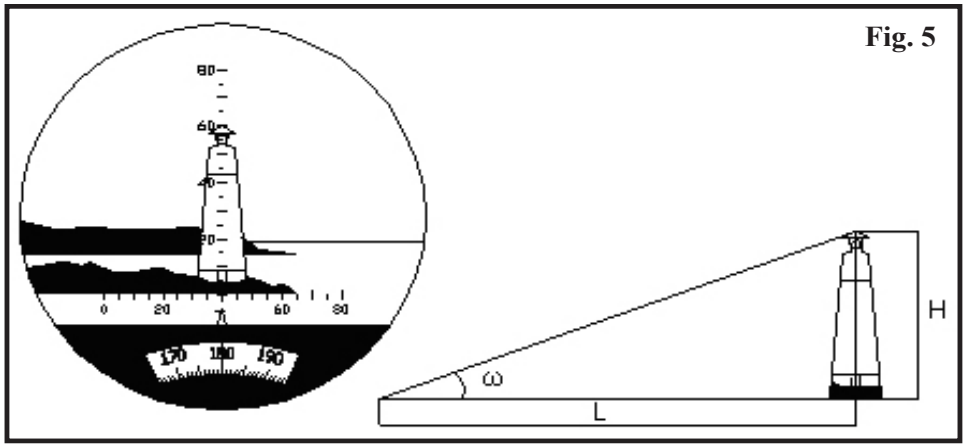
A medida do ângulo superior e inferior é similar a do azimute. Quando ela for muito pequena, aponte o centro da cruz do retículo para a parte inferior do alvo, leia o valor da escala no topo do alvo. O valor corresponde aos mil compreendidos entre as partes superior e inferior. Como indicado na Fig. 4, o valor da parte inferior é 40, o ângulo compreendido entre as partes superior e inferior do alvo é 0-60 (60 mil).

**Fig. 4**




Quando o limite superior e/ou inferior do alvo ultrapassar os mil do retículo, ele poderá ser medido em etapas e o ângulo é obtido somando-se o valor de cada etapa. (O processo será similar àquele previamente descrito na seção de medidas lineares).

**Fig. 5**



**Como usar o retículo para medir distâncias**

A medida da distância a um alvo pode ser calculada usando-se o retículo subdividido em mil. Veja o exemplo na Fig. 5 acima.

A fórmula para medir a distância é: L(km)=H(m)/w

L = distância entre o observador e o alvo (em quilômetros).

H = altura do alvo (em metros)

w= ângulo superior e inferior do azimute do alvo medido com o retículo do binóculo (em mil).

Ao medir a distância, primeiro estime a altura ou largura do alvo e meça então seu ângulo superior e inferior. A distância entre o observador e alvo pode também ser medida usando essa fórmula.

Por exemplo:

Há um farol. Sabe-se que sua altura é aproximadamente 30 metros. (H=30)

O ângulo superior e inferior do farol medido pelo retículo na Fig. 5 é 0 – 60 mils (w=60)

Sendo assim, usando-se a fórmula: L=H/w=30/60=0,5 km

Portanto, a distância entre o observador e o farol é de 0,5 km.

**Como medir o tamanho do alvo (altura e largura) usando as leituras de azimutes**

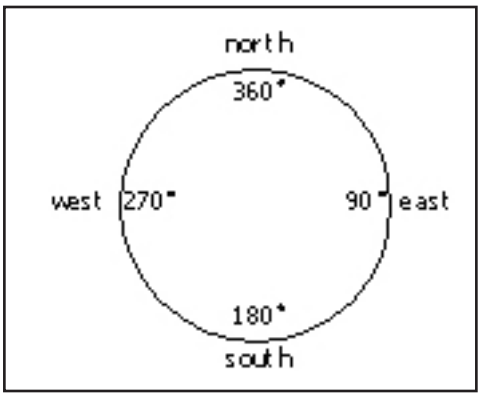
De acordo com a fórmula para medir distâncias, pode-se calcular a altura da seguinte forma: H = D x w. Ao medir o tamanho, primeiro estime a distância ao alvo e então meça o azimute ou o ângulo superior e inferior. Com essas medidas, é possível calcular a altura do alvo utilizando a fórmula.

Por exemplo: a distância entre observador e alvo é de 0,6 km. Pode-se obter a medida do azimute - 60 (0-60) e do ângulo superior e inferior - 30 (0-30). Sendo assim, com a fórmula é possível obter:

A altura: H=0,6 x 30=18 m

A largura: h=0,6 x 60=36 m

**Como usar a bússola**




O ângulo do azimute pode ser medido com a bússola encontrada na metade direita do corpo do equipamento. Ela indica o azimute do objeto defronte ao observador. Cada graduação da bússola equivale a um ângulo de um grau. Quando o objeto se encontra no sentido norte em relação ao observador, a bússola indica 0° e aumenta à medida que girar no sentido horário. 90° indica que o objeto está a leste do observador, 180° indica o sul e 270° o oeste.

Para assegurar medidas de ângulos precisas, o binóculo deve ser mantido na horizontal e nivelado durante a leitura da bússola. O objeto deve ficar no meio do retículo.

As graduações da bússola precisam ser iluminadas para oferecer uma observação conveniente quando não houver luz do dia suficiente para iluminar seu mostrador. (Não use o sistema de iluminação interno operado a pilha quando as condições de observação externas são suficientes para se observar o mostrador e as marcações com clareza).

## GARANTIA VITALÍCIA LIMITADA

Garantimos que durante a vida do proprietário original, o seu produto Bushnell® estará isento de defeitos materiais e de fabricação. A Garantia Vitalícia Limitada é uma expressão da nossa confiança nos materiais e na fabricação mecânica dos nossos produtos e é a sua garantia de um funcionamento seguro para toda a sua vida. Caso tenha algum um defeito sob esta garantia, iremos por nossa opção, consertar ou trocar este produto desde que este seja devolvido com porte pago. Esta garantia não abrange danos causados por uso indevido, operação, instalação, ou manutenção incorretas efetuadas por alguém a não ser que seja do Departamento do Serviço de Manutenção Autorizada da Bushnell.

Qualquer devolução efetuada nos EUA ou no Canadá sob esta garantia deve incluir os itens relacionados a seguir:

1) Um cheque/ordem de pagamento no montante de $10,00 para cobrir as despesas de porte e gastos administrativos
2) Nome e endereço para a devolução do produto
3) Uma explicação do defeito
4) Comprovante de Compra
5) O produto deve ser cuidadosamente embalado, numa caixa de papelão resistente para prevenir danos enquanto em trânsito e enviado para os endereços indicados a seguir com porte de devolução pago:

**NOS EUA REMETER PARA:**
Bushnell Outdoor Products
Attn.: Repairs
8500 Marshall Drive
Lenexa, Kansas 66214

**NO CANADÁ REMETER PARA:**
Bushnell Performance Optics
Attn.: Repairs
25A East Pearce Street, Unit 1
Richmond Hill, Ontario L4B 2M9

Para produtos adquiridos fora dos Estados Unidos ou do Canadá favor contatar seu revendedor local quanto a informações aplicáveis referentes a sua garantia. A Bushnell também pode ser contatada na Europa pelo telefone: BUSHNELL Performance Optics Gmbh
European Service Centre
MORSESTRASSE 4
D- 50769 KÖLN
Alemanha
Tél: +49 (0) 221 709 939 3
Fax: +49 (0) 221 709 939 8

Esta garantia lhe dá direitos legais específicos.
Poderá ter outros direitos que podem variar de país para país.
©2006 Bushnell Outdoor Products

FCC Note:
This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

· Reorient or relocate the receiving antenna.
· Increase the separation between the equipment and receiver.
· Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
· Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Shielded interface cable must be used with the equipment in order to comply with the limits for a digital device pursuant to Subpart B of Part 15 of FCC Rules.

Specifications and designs are subject to change without any notice or obligation on the part of the manufacturer.

Bushnell® OUTDOOR TECHNOLOGY

©2006 Bushnell Outdoor Products
www.bushnell.com